بسم الله الرحمن الرحيم

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة "محمد الصدّيق بن يحيى" (جيجل)

كـــلية الآداب واللّغـــات
قسم اللغة والأدب العربيّ

أعمال تطبيقية في مادّة "الإعلام الآلي" (السداسي الثاني 2023-2024م)

المستوى: السنة الأولى ماستر "دراسات أدبيّة"/ تخصّص "أدب عربي حديث ومعاصر"/ المجموعة: الأولى (الأفواج: 01)

أستاذ المادّة: د. راشد شتوفي

تمهيد.

بسم الله. والحمد لله. والصلاة والسلام على رسول الله.

أعزائي الطلبة، تجدون في الصفحات الموالية دروسًا في الإعلام الآلي، تهدف إلى تمكين الطالب من تطوير أدائه للتحكم في الحاسوب وما يرتبط به من برامج مختلفة، واستثمارها في مجال التحصيل العلمي والأداء البيداغوجي وإنجاز البحوث العلمية.

أوّلاً: الإعلام الآلي.

1- تعريف الإعلام الآلي.

"**الإعلام الآلي**" علمٌ من علوم التكنولوجيا الحديثة[1]، وهي عبارة اصطلاحية مكوّنة من جزأين: "**إعلام**" (Information)، و"**آلي**" (Automatique)؛ حيث **نُحتت** من هاتين الكلمتين عبارةُ (Informatique)، وتعني **المعالجة الآلية للمعلومات**، وتكون هذه المعالجة **بطريقة ذكية وسريعة ومنظّمة**، بواسطة آلة تسمّى "**الحاسوب**" (Computer)[2]؛ وقد أصبح "**الإعلام الآلي**" يفيدُ منه الكبير والصغير والعالم والمتعلم على حدّ سواء؛ حتّى أصبح الأمّيّ في عصرنا هذا من لا يتقن أبجديات هذا العلم؛ وقد أحدث هذا العلم تغييرا جذريّا وكبيرا في الطريقة التي يؤدي بها الناس أعمالهم في شتّى مجالات الحياة[3]، التجارية والتعليمية والصناعية والمواصلات والفن والأدب، وغير ذلك؛ بل إنّ حياة البشر أصبحت على ارتباط وثيق بمخرجات هذا العلم.

2- وحدات قياس الذاكرة في الإعلام الآلي.

إنّ أساس العمل في الكمبيوتر هو وحدة "**البِتّ**" (Bit)؛ والذاكرة عموما تحتوي على مجموعة من الحجرات تسع كل منها **لثمانية بتّات** (8Bits) أي **لبايت واحد** (1Byte)، لأنّ كل "**ثمانية بتّات**" تمثل "**بايت واحد**" (1Byte = 8Bits).

---

[1] **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, (2000), BERTI édition (Alger), p03.

[2] **يُنظر: البداية مع الكمبيوتر (الإعلام الآلي للمبتدئين): حمدان الهواري**، (2007م)، دار الضياء للنشر والتوزيع (برج الكيفان-الجزائر)، ص08.

[3] **يُنظر: صيانة وتصليح الكمبيوتر: م.ش. بلعيد** ، ترجمة أمينة مهداوي وسيدة أوديع، (2005م)، دار النشر "الصفحات الزرقاء العالمية" (البويرة-الجزائر)، ص05.

ويُطلق على وحدة "**البايت**" (Byte) اسم "**الثماني**"[1] ويرمز إليها "b" اختصارا لكلمة (Byte) بالإنجليزية، أو "o" اختصارا لكلمة (Octet) بالفرنسية.

ولذلك فإنّ **الوحدة الأساس** لقياس استطاعة الذاكرة هي "**واحد بايت**" أو "**واحد ثماني**" (1Byte).

8 bit = **1 byte**

1 Kb (Kilo-bytes) = 1024 bytes

1 Mb (Mega-bytes) = 1024 Kb

1 GB (Giga-bytes) = 1024 Mb = **1 048 576** Kb = $\mathbf{1024^3}$ bytes

1 TB (Tera-bytes) = 1024 Gb

ومثال ذلك: إذا كان لدينا وحدة تخزين بسعة "128 **بايت**" (128 Bytes) فبإمكاننا تخزين 128 حرف؛ وإذا كان لدينا وحدة تخزين بسعة "360 **كيلو بايت**" (128 Kb) فبإمكاننا تخزين أكثر من 360.000 حرف، أيْ ما يُعادل 180 صفحة من النصوص المكتوبة[2].

ثانيًا: الحاسوب.

1- تعريف الحاسوب.

"**الحاسوب**" **آلة الكترونية ذكية ودقيقة بإمكانها معالجة وتخزين كمّ هائل من المعلومات في ظرف زمنيّ قياسيّ**[3] لا يُمكن للعقل البشري فعله أو مضاهاته؛ وتتكوّن هذه الآلة من مجموع وسائل علمية وتقنية تمكّنها من معالجة المعلومات المتمثّلة في: الأرقام والحروف والصور والأصوات[4] خلال ثوان أو أجزاء من الثانية.

ويُقابله في اللّغة الأجنبيّة مصطلح (Computer)، وهي كلمة إنجليزية مشتقة من الفعل (To compute) أي "حَسَبَ". وهناك مصطلحات أخرى متداولة في اللّغة العربية، منها: "الكمبيوتر" أو "الحاسب".

2- مكونات الحاسوب.

يتمثّل التكوين القاعديّ للحاسوب في عنصرين مختلفين يعتمد أحدهما على الآخر؛ وهما: "**الآليات أو العتاد**" و"**البرمجيات**"[5]، أو ما يُعرف باللّغة الأجنبية: "Hardware" و"Software".

أ. العتاد: يتكوّن عادة من ثلاث وحدات أساسية هي: "**الوحدة المركزية**" و"**وحدات إدخال**" و"**وحدات إخراج**".

---

[1] يُطلق عليه هذا الاسم نظراً لكونه مكوّن من "**ثمانية بتّات**" (8 bit). **يُنظر: صيانة وتصليح الكمبيوتر: م.ش. بلعيد** ، ترجمة أمينة مهداوي وسيدة أوديع، ص15.

[2] **L'informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, (1998), Edition MARABOUT INFORMATIQUE (France), p13.

[3] **يُنظر: البداية مع الكمبيوتر-الإعلام الآلي للمبتدئين: حمدان الهواري**، ص08.

[4] **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p03.

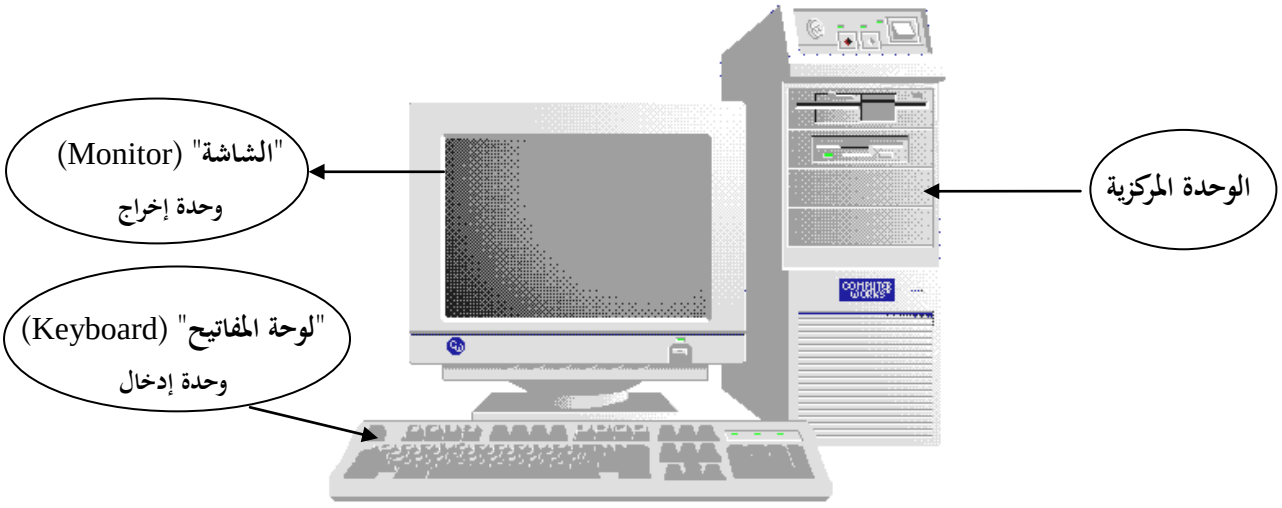
[5] **L'informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, p31.

- **الوحدة المركزية**: تتكوّن هذه الوحدة من "**البطاقة الأم**" أو "**البطاقة الأساس**" (Mother Board) التي تحتوي على مكوّنات إلكترونية، ويتصّل بهذه البطاقة "**المعالج الآلي**" (« CPU « Central Processing Unit)[1]؛ و"**الذاكرة المركزيّة**" (Main Memory) المتمثّلة في **الذاكرة الحيّة** (« Ram « Read Access Memory) **والذاكرة الميّتة** (Rom « Read Only Memory)[2]؛ و"**القرص الصلب**" أو "**المخزّن**" (Hard Disk)؛ وبعض "**البطاقات الإلكترونية التكميلية**" (Card Extender)؛ وكذا "**منافذ**" (Ports) **للاتّصال** بوحدات الادخال والإخراج؛ و"**علبة التغذية الكهربائية**" (Power Supply)[3].

- **وحدات إدخال** (Input Device): أهمّ هذه الوحدات هي "**وحدة المفاتيح**" أو "**لوحة المفاتيح**" (Keyboard)؛ ويمكن أن تلحق بها أجهزة محيطة إضافية على غرار "**الفأرة**" (Mouse)؛ و"**الماسح الضوئي**" (Scanner)؛ و**المايكروفون** (Microphone)؛ و**الكاميرا** (Camera)؛ و"**القلم الضوئي**" (Light Pen)؛ و"**قارئ الأقراص**" (Diskette & CD-Rom Drive)؛ و"**يد اللعب**" (Joystick) وغيرها.

- **وحدات إخراج** (Output Device): وأهمّها "**الشاشة**" (Monitor)؛ ويمكن أن تلحق بها أجهزة إضافية اخرى على غرار "**الطابعة**" (Printer)؛ و"**أجهزة تكبير الصوت**" (Loud Speaker) وغير ذلك.

ملاحظة: قد تعمل بعض الأجهزة في كثير من الأحيان عمل وحدات إدخال وإخراج في الوقت نفسه؛ مثل: **المودمات** (Modem)، **ووحدات الأقراص**، وغيرها.



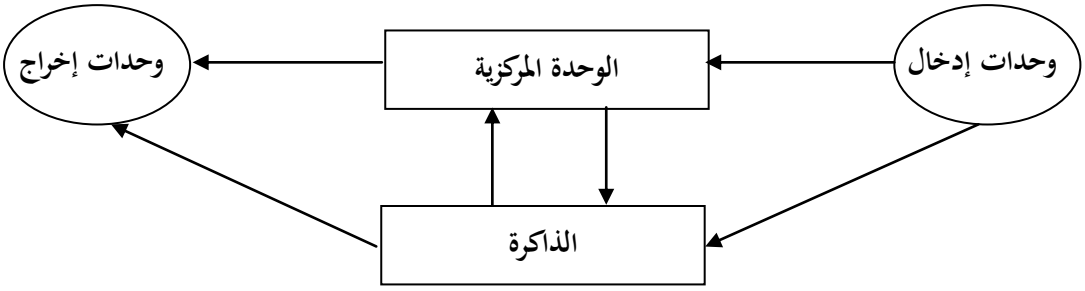
المكوّنات الأساس لجهاز الكمبيوتر

[1] **يُنظر: مبادئ أوّلية في الإعلام الآلي: محمد الشريف**، (2009م)، BMC (الجزائر)، ص03.

[2] **L'informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, p33-34.

[3] **يُنظر: البداية مع الكمبيوتر-الإعلام الآلي للمبتدئين: حمدان الهواري**، ص81-84.

ويمكن رسم العلاقة بين هذه الوحدات كالآتي:[1]



ب. **البرمجيات**: وتتمثّل في "**البرامج التي تشغل الآلة** وتمنحنا إمكانية استعمالها واستغلالها، ويتعلّق الأمر أساساً **بالبرامج القاعديّة "نظام التشغيل" (**Operating Systems**)** على غرار « Macintosh, Linux, Windows, Dos »؛ **ومسيّر الأجهزة المحيطة)**؛ **والبرامج التطبيقية (**Application Systems**)** مثل **معالجات النصوص (**Word وExcel**)**؛ **ولغات البرمجة** ...إلخ"[2]؛ وهذه البرمجيات عبارة عن **مجموعة من الأوامر المرتبة منطقيا**، يتم **تنفيذها بواسطة وحدة المعالجة المركزية** للحاسب الآلي (CPU).

أهمّ وظائف "نظام التشغيل": يقوم "**نظام التّشغيل**" بدور **الوسيط** بين **المستخدم ولواحق الكمبيوتر والبرامج التطبيقيّة**[3]، وتتمثّل أهمّ **وظائفه** في: **إدارة الملفات** (File Management) بتمكين المستخدم من قراءتها وكتابتها وتعديلها؛ **إدارة الذاكرة** المخصّصة لكلّ تطبيق (Memory Management)؛ **إدارة وحدات الإدخال والإخراج** (Input Output Management)، بمعنى إدارة تبادل المعلومات مع المحيط الخارجيّ للنّظام؛ **معالجة الأوامر وتنفيذها** (Command Processor)؛ وبدون هذا البرنامج لا يمكننا تشغيل الحاسوب أو استعماله[4]، ولذلك أطلق على هذا النوع من البرامج اسم "**البرنامج القاعديّ**" أو "**برنامج التشغيل**"أو "**نظام التشغيل**"[5].

3- كيفية عمل الحاسوب.

تستطيع **الحواسيب** تخزين قوائم ضخمة من الأرقام، والقيام بالعمليات الحسابية بسرعة خارقة، **وتعمل كلها بطرق** مماثلة، حيث تكون **طريقة عمل الحواسيب** على ثلاثة مراحل كالآتي:

أ. **يُرمِّز (**يترجم) الحاسوب الأعداد والكلمات والصور والأصوات وأشكالاً أخرى من البيانات إلى أصفار وآحاد (نظام **الترقيم الثنائي (**Binary system**)** المتمثّل في **الرقمين** "0" و"1")، مع العلم أنّ **وحدة** نظام **الترقيم الثنائي** تُسمّى **"البِتّ"** (Bit)، وهي **أصغر وحدة للتعبير عن المعلومات في الحاسوب**، وهي أحد الرقمين "0" أو"1"، حيث يمثّل الرقم

---

[1] **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p06.

[2] **صيانة وتصليح الكمبيوتر: م.ش. بلعيد** ، ترجمة أمينة مهداوي وسيدة أوديع، ص ص06 و25-26.

[3] **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p133.

[4] **Ibid.**, p133.

[5] **يُنظر: البداية مع الكمبيوتر-الإعلام الآلي للمبتدئين: حمدان الهواري**، ص15.

"1" بالنسبة للآلة **مرور التيار الكهربائي**، بينما يمثّل الرقم "0" **عدم مرور هذا التيار**[1]؛ على سبيل المثال فإنّ ترجمة العدد 9 إلى نظام **الترقيم الثنائي** هو "1001".

ب. ثمّ يقوم **معالجُ الحاسوب بمعالجة الأرقام الثنائية** (على هدي من البرنامج بموجب تعليمات معينة)؛ ويتم الحصول على كل التغييرات المطلوبة على البيانات بإجراء العمليات الحسابية على هذه **الأرقام الثنائية**، وبذلك يتم **تحويل الأرقام الثنائية التي تمثل البيانات** إلى **أرقام ثنائية أخرى تمثل المعلومات المطلوبة**، وتسمّى هذه الأرقام الثنائية باللّغة الإنجليزية "**بايت**" (Byte) وباللّغة الفرنسية (Octet)، حيث إنّ "**واحد بايت**" يُعادل "**ثمانية بِتّ**" (1Byte=8Bits)[2]، ومثال ذلك فإنّ أيّ حرف يتمّ تخزينه أثناء أو بعد هذه العملية يشغل مساحة قدرها "**واحد بايت**" (1 Byte).

ج. **وأخيراً**: تتم **عملية فك الترميز** (إعادة الترجمة **للنتائج من أرقام ثنائية** إلى أرقام عشرية أو كلمات، أو صور أو أشكال أخرى).

وبهذا يكون عمل الحاسوب ضمن **ثلاث خطوات**:

- **إدخال وترميز البيانات والتعليمات** باستخدام "**أجهزة الإدخال**".
- **معالجة البيانات** على مستوى **وحدة المعالجة المركزية** أو (CPU) التي تمثّل **قلب وعقل الحاسوب**؛ حيث يقوم هذا **المعالج** الدقيق **بمعالجة الأرقام الثنائية المُدخلة**، ليصل بعد ذلك إلى **النتيجة المطلوبة** على شكل **أرقام ثنائية** أيضًا.
- **حل ترميز النتائج وإصدار المخرج**؛ باستعمال" **أجهزة الإخراج**"، حيث **تترجم** هذه الأجهزة تلك **الإشارات الكهربائية** التي تمثل **أرقاماً ثنائية** إلى شكل يستطيع المستخدم أن يفهمه.

ملاحظة: تتم عملية **تخزين المعلومات** خلال المراحل الثلاث لعمل الحاسوب.

4- تخزين المعلومات والبيانات.

تستطيع الحواسيب أن تخزن المعلومات في **نوعين من المواقع أثناء معالجتها**، وهما: **الذاكرة وأجهزة تخزين الملفات**.

✓ **الذاكرة:** وتسمى كذلك" **الذاكرة المركزيّة**"[3]، أو" **الذاكرة الداخلية**"، أو "**الذاكرة الرئيسة**"، وهي جزء لا يتجزأ من الحاسوب، حيث تحتفظ بالأوامر والبيانات خلال المعالجة وتقوم بتخزين المعلومات والبرامج داخل الحاسوب[4]. **تستقبل الذاكرة البيانات والأوامر من جهاز إدخال** أو جهاز **تخزين ملفات**، كما تستقبل المعلومات من **المعالج**. وبعد أن **ينهي المعالج** عمله على البيانات، تُحوَّل هذه البيانات **إلى أجهزة تخزين الملفات للتخزين الدائم**، أو تُرسَل مباشرة **لجهاز إخراج لاستخدامها** في الحال. **وتتكوّن الذّاكرة من معدّات وأسلاك على شكل دوائر متكاملة في شريحة واحدة أو أكثر**، وتؤلّف **الدوائر والأسلاك والترانزستورات** (Transistors) **خلايا ذاكرة كثيرة** في استطاعتها **تخزين الأرقام الثنائية**.

---

(1) **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p06 & 300.

(2) **Ibid.** , p305.

(3) **سبق الحديث عنها. يُنظر**: ص02.

(4) **L'informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, p14.

✓ **أجهزة تخزين الملفّات:** وتسمى أيضاً "**الذاكرة الإضافيّة**"[1]، أو "**الذاكرة الضخمة**"، نظرا لضخامة حجمها مقارنة بالذاكرة المركزيّة[2]؛ وهي عبارة عن مستودع طويل الأمد لكميات كبيرة من المعلومات؛ وقد تم استحداث عدد كبير من وسائل التخزين لمساعدة الذاكرة الرئيسة نظراً لمحدودية قدرتها التخزينية؛ ولعلّ أهم أجهزة تخزين الملفات هي "**الأسطوانات المغناطيسية**" (Hard Disk)، و بعض أنواع **أقراص اللّيزر** (CD-ROM) **أو** (DVD). تشغَّل الأسطوانات بواسطة محرك أسطوانات يُستخدم **كعتاد لإدخال المعلومات وإخراجها، حيث يُحوِّل المعلومات إلى رموز** على **سطح الأسطوانات**، وذلك **بتحويل الإشارات الكهربائية** التي تمثل **الصفر** "0" والرقم **واحد** "1"، من **رمز مزدوج** إلى **مغنطيس**؛ ولقراءة المعلومات من الأسطوانة يُترجم **جهاز المحرك الإشارات المغنطيسية** إلى **إشارات كهربائية**، ويرسلها إلى **الذاكرة**.

ملاحظة: تُستعمل بعض أنواع **أجهزة تخزين الملفات للقراءة فقط**، على غرار "**القرص المضغوط**"[3]؛ حيث تحتوي هذه الأجهزة على **ذاكرة القراءة فقط**، أي أنّ الحاسوب لا يستطيع تغيير المعلومات المخزّنة فيها، بخلاف بعض الأنواع الأخرى.

ثالثًا: أجيال الكمبيوتر.

تحاول هذه الدروس في الإعلام الآلي تحديد التطوّر الذي حدث على مدار **قرابة قرن من الزمن**، والذي لامس **معدات الكمبيوتر والبرامج والتعليمات** التي يعمل بها، حيث يُمكن تصنيف الحواسيب إلى **خمسة أجيال**؛ بدءًا بأوّل ظهور **للحاسب الآلي بداية الخمسينيّات من القرن العشرين بضخامة حجمه وبطئه الشديد**؛ ووصولاً إلى ظهور **الحاسبات الشخصية** بتخفيض حجمها وسعرها وتكاليف صيانتها.

تذكر معظم كتب **الإعلام الآلي** أنّ أوّل ظهور **للحاسب الآلي** كان **بداية عقد الخمسينيّات من القرن العشرين**، وكان يتسم **بضخامة الحجم والبطء الشديد**؛ فكان يحتاج إلى مساحات واسعة وتجهيزات خاصة، وكانت إجراءات التعامل معه معقدة تحتاج إلى متخصّصين؛ لكن على **مدار الخمسين عاما التي تلت ظهوره** حدثت تطورات كبيرة، تمثل أولها في مرحلة **الصمّامات المفرغة** (Vacuum Tubes)، ثم مرحلة **الترانزستور** (Transistors) الذي تم اختراعه بواسطة معامل شركة "**بل**" (Bell) سنة 1947م[4]؛ مما أدى إلى تخفيض حجم الكمبيوتر وسعره وتكاليف صيانته وتبريده؛ ومع **مطلع الثمانينيات** بدأت **الحاسبات الشخصية في الظهور**، فزادت سرعتها، وكبر حجم ذاكرتها وزادت قدرتها على إجراء العمليات المعقّدة.

إلاّ أنّ الفكرة الملهمة لاختراع الحواسيب كانت قبل ذلك بكثير، ففي **بداية الأربعينات من القرن العشرين**، وسنة 1937م تحديداً استطاع **عالم الرياضيات والفيزياء أمريكي الجنسية "جون فانسو أتناسوف"** (John Vincent Atanasoff) أن يخترع **أول حاسوب رقمي شبه إلكتروني**، وهي **آلة حاسبة ذكيّة** تحتوي على **ذاكرة** (Memory) **ودوائر منطقية** (Circuits Logiques) بإمكانها إجراء عمليات حسابية معقّدة على أساس نظام **الترقيم الثنائي**، وبالاعتماد على **مكثفات كهربائية** (Condensateurs)

---

[1] **خطوة على طريق الويندوز98 والوورد97: مرواني قمجه**، (2000م)، سلسلة "الإعلام الآلي طريق المستقبل" (الجزائر)، ص06.

[2] **L'informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, p14.

[3] **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p42.

[4] **يُنظر: انتفاضة الأنترنيت-من الجهاد المسلح إلى الجهاد الإلكتروني: وجدي عبد الفتاح سواحل**، (1422هـ-2001م)، سلسلة "كتاب القدس (8)"، مركز الإعلام العربي (الجيزة-مصر)، ص09.

لضمان عمل الذاكرة وكذا البيانات الصادرة عن طريق ما يُسمّى **بالبطاقات المثقّبة**[1]؛ وبذلك عُدّ هذا العالم بمثابة **الأب الحقيقي للحواسيب.**

واستناداً إلى هذا التطوّر الذي حدث على مدار **قرابة قرن من الزمن**، والذي لامس **معدات الكمبيوتر والبرامج والتعليمات** التي يعمل بها، قد مكّن من تصنيف الحواسيب إلى **خمسة أجيال**.

1- الجيل الأول للحواسيب (1944-1955).

شهدت هذه **الفترة من القرن العشرين** ثورة حقيقية في مجال اختراع الحواسيب في **الولايات المتحدة الأمريكية**؛ حيث بنى "**هوارد أيكن**" (Howard H. Aiken)، وهو أستاذ بجامعة "**هارفارد**" (Harvard)، سنة 1944م **نموذجاً أولياً للحاسوب الرقمي أطلق عليه اسم "مارك 1"** (Mark 1).

إلاّ أنّ **أحد أهمّ الحواسيب** التي لاقت شهرة واسعة في تلك الفترة هو ما أُطلق عليه اسم "**إنياك**" (ENIAC « Electronic Numerical Integrator And Computer »)، وهو اختصار لعبارة إنجليزية تعني "**الدمج الرقمي الإلكتروني والحاسوب**"، وكان بذلك **أول حاسوب رقمي إلكتروني بالكامل**؛ تمّ اكتمال بناء هذا الحاسوب الضخم سنة 1946م، وتطلّب بناؤه أكثر من ثلاث سنوات[2]، وذلك برعاية القوات المسلّحة الأمريكية، على أيدي مهندسين بجامعة "**بنسلفانيا**" (Pennsylvanie) **بالولايات المتحدة الأمريكية**، هما "**جون أدم برسبر إيكرت**" (John Adam Presper Eckert) و"**جون وليَم موشلي**" (John William Mauchly)؛ وقد كان **يعاني هذا الحاسوب** من عدّة مشاكل أهمّها:[3] **كبر حجمه** الذي كان يزن **أكثر من 14 طناً** ومقامًا على **مساحة** قدرها أكثر من **140م²**، والاستهلاك المفرط للطاقة **الكهربائية أثناء تشغيله**، وكذا **الحرارة العالية** الناتجة عن تشغيله؛ وعلى الرغم من أنّ سرعة عمل "**إنياك**" تزيد **ألف** (1,000) **مرة** عن سرعة **"مارك 1"** إلاّ أنّ تلك السرعة لا تكاد تُذكر أمام سرعة الحواسيب الذي صُنّعتْ بعده؛ فإذا كان "**إنياك**" يقوم بحوالي خمسة آلاف (5,000) عملية جمع وألف (1,000) عملية ضرب في الثانية، فإنّ حواسيب الجيل الخامس بإمكانها إجراء عشرات المليارات من العمليات الحسابية المعقّدة في الثانية[4].

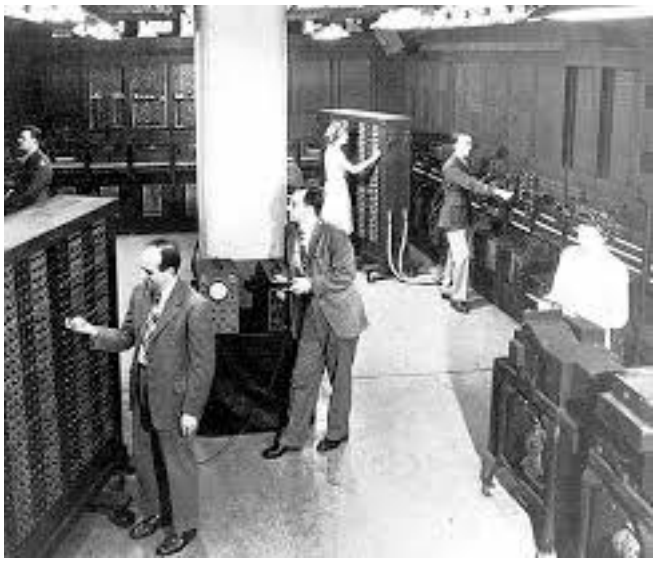
---

(1) **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p05.

(2) **Ibid.** , p05.

(3) **يُنظر: انتفاضة الأنترنيت-من الجهاد المسلح إلى الجهاد الإلكتروني: وجدي عبد الفتاح سواحل**، ص09.

(4) **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p05.



إنياك اكتمل بناؤه عام 1946م، وكان أول حاسوب رقمي متعدد الأغراض. اخترع هذه الآلة الضخمة جيه. برسبر إيكرت، الابن، (يسار مقدمة الصورة)، وجون دبليو. موشلي، (في الوسط).

لم تتوقّف مجهودات هذين العالمين في تطوير الحاسوب، فبعد مرور **أقلّ من خمس سنوات** (سنة 1951م) استطاع "**إيكرت**" (Eckert) و"**موشلي**" (Mauchly) إنتاج **حاسب آليّ أكثر تطورًا** أطلقا عليه اسم "**يونيفاك 1**" (UNIVAC 1). وخلال سنوات قليلة **أصبح "يونيفاك 1" أول حاسوب ينتشر تجاريًا**. وخلافًا للحواسيب السابقة، **تعامل هذا الحاسوب مع الأرقام والحروف معاً بصورة مماثلة**؛ ومن مميّزات هذا الحاسوب هو أنّه كان أول حاسوب يتم فيه **فصل عمليات أجهزة الإدخال والإخراج من تلك التي تخص وحدة المعالجة**؛ إلاّ أنّ بعض **العيوب** ظلّت تلازمه على غرار **الاستهلاك المفرط للطاقة الكهربائية العالية**، لأنّه كان يستخدم **الصمامات الإلكترونية للقيام بالوظائف الرياضية ووظائف تبديل الذاكر**، وكانت هذه **الصمامات المفرغة** تحتاج إلى **حرارة عالية**.

تم تركيب **أول "يونيفاك 1" بدائرة الإحصاء السكاني بالولايات المتحدة الأمريكية شهر جوان** 1951م؛ **وفي العام التالي، استُخدم في جدولة نتائج الانتخابات الرئاسية في الولايات المتحدة الأمريكية**؛ حيث تنبّأت هذه الآلة، في ضوء البيانات المتوافرة، بانتخاب الرئيس "**دو ايت دي أيزنهاور**" (Dwight D. Eisenhower) **في أقل من** 45 **دقيقة** بعد قفل باب التصويت.

2- الجيل الثاني للحواسيب (1955-1964).

ظلت الحواسيب تستهلك طاقة كهربائية عالية بسبب استخدامها **للصمامات المفرغة** التي كانت تحتاج إلى حرارة عالية، إلى أن تمّ اختراع "**الترانزستور**" **(Transistors)** بواسطة معامل شركة "**بل**" (Bell) سنة 1947م[1]؛ مما أدى إلى **تخفيض حجم الكمبيوتر وسعره وتكاليف صيانته وتبريده وأصبح لا يحتاج إلى طاقة كهربائية عالية لتشغيله**، حيث أصبح "**الترانزستور**" يتحكّم في **انسياب التيار الكهربائي في الأجهزة الإلكترونية، وبسرعة حلّ محل الصمامات الإلكترونية**، التي هي

[1] يُنظر: انتفاضة الأنترنيت-من الجهاد المسلح إلى الجهاد الإلكتروني: وجدي عبد الفتاح سواحل، ص09.

أكبر حجماً و أقل اعتمادية؛ وخلال عشر سنوات من اختراعه (سنة 1958م) **قدّمت** شركة أمريكية **أول حاسوب مُصَنع بالكامل باستخدام الترانزستور**، صممه المهندس الأمريكي"**سيمور كري**" (Seymour Cray) [1].

كما تميّزت هذه المرحلة بظهور **لغات البرمجة** مثل "**كوبول**" (Cobol) و"**فورتران**" (Fortran)، حيث يَستخدم **المبرمج لغة** "**الكوبول**" (COBOL) إذا كان العمل يتطلب **معالجة البيانات التجارية**، وهي اختصار لعبارة إنجليزية تعني "**اللغة الموجهة للأعمال العامة**" (Common Business-Oriented Language)، أمّا إذا كان العمل يتطلب **حل مسائل علمية معقدة غير تجارية**، فإنّ **المبرمج** يستخدم لغة" **الفورتران**" (FORTRAN)، وهي لغةٌ ذات **صبغة رياضية**، تعني اختصارا باللّغة الانجليزية "**ترجمة الصيغة**" (Formula Translator)؛ وقد تميّزت هذه المرحلة أيضاً باستخدام **الأقراص الممغنطة** كوحدات تخزين؛ ومن حاسبات هذا الجيل أيضاً "**ترانديك**" (« Transistor Digital Computer » Tradic) من إنتاج معامل "**بل**" (Bell) سنة 1955م.

3- الجيل الثالث للحواسيب (1965-1970).

تميّزت هذه الفترة **بتصغير أجزاء الحاسوب المركبة**، حيث استمر التصغير بفضل تطوير **الدوائر المتكاملة** (Integrated Circuits) (Circuits Intégrés)؛ فأصبحت **الدائرة المتكاملة** تتكوّن من **آلاف الترانزستورات والأجزاء الصغيرة الأخرى**، في **شريحة صغيرة من مادة السليكون** (Silicon)؛ وعلى الرغم من انكماش أحجام الأجزاء المركبة إلاّ أنّ **معظم الحواسيب** ظلت **كبيرة نسبيًّا ومكلفة، يتراوح حجمها بين الكبير والمتوسّط**؛ ولكنّها تميّزت **بسرعتها الكبيرة وضخامة سعة ذاكرتها**، وزاد الاعتماد عليها بصورة مُلفتة، حيث كانت **معظم شركات الأعمال التجارية الكبيرة تعتمد عليها في أعمالها**، وقامت معظم الشركات، وخاصّة العسكريّة منها، بتوصيل حواسيبها **بوساطة الشبكات**[2]، وهو ما مكّن العديد من المكاتب التابعة لها المشاركة في المعلومات.

كما تميّزت هذه المرحلة بإنتاج **أجهزة إدخال وإخراج سريعة**؛ وأصبحت **الحواسيب أيسر برمجة**؛ وتم إنتاج **سلسلة كمبيوترات** "**آي بي آم** 360" (IBM 360) سنة 1965م.

4- الجيل الرابع للحواسيب (1970-1985).

تميّزت هذه الفترة **بتصغير الحواسيب نفسها وليس فقط الأجزاء المركّبة لها**، حيث كان في **الإمكان وضع جملة أعمال الحاسوب في عدة شرائح محدودة**، ونتيجة لذلك أصبحت **الحواسيب الصغيرة ممكنة**. وصارت "**وحدة المعالجة المركزية**" (CPU) على قطعة واحدة تمثّلُ **الشريحة المركزية** في الحاسوب وتعرف باسم **"المعالج الدقيق"** (Microprocessor)؛ الذي أصبح المكوّن الأكثر أهميّة في الحاسوب، تمرّ من خلاله كل البيانات المدخلة والمخرجة، ويعالج وينفذ أوامر البرامج، ويرسل التعليمات للقرص الصلب والذاكرة والشاشة وكل وحدات الإخراج، أيّ أنّه أصبح المحرّك الأساس للحاسوب؛ وأصبحت تُقاس **قدرة**

[1] https://fr.wikipedia.org/wiki/

[2] **الأنترنيت وعصر ثورة المعلومات: محمد لعقاب**، (1999م)، دار هومه للطباعة والنشر والتوزيع (بوزريعة-الجزائر)، ط1، ص23-24.

وسرعة المعالجة للكمبيوتر بسرعة أدائه، وبدأت **الحواسيب تُسمّى باسمه وتُصنّفُ بحسب سرعته التي تُقاس بوحدة "الهرتز"** (Hz) أو **"الميجاهرتز"** (Mhz)[1].

وقد بدأت قصّة **"المعالجات الدقيقة"** مع شركة **"إنتل"** (Intel) الأمريكية ذات السمعة العالميّة، والتي ما فتئت تُطوّر وتسوّق للعالم نماذج كثيرة، وفي وتيرة متسارعة، وكان من أوائل تلك المعالجات: 80286 و80386، بمواصفاتهما المبيّنة في الجدول الآتي:[2]

اسم المعالج	عدد الترنزستورات	سرعة المعالجة	الذاكرة البينية[3]	اسم الكمبيوتر
80286	134 000	**من 12 إلى 25 (Mhz)**	بدون	286
80386	285 000	**من 20 إلى 40 (Mhz)**	بدون	386

وبذلك كان عمل هذه الشركة **خطوة محورية في تاريخ الكمبيوتر**، وسرعان ما دخلت **شركات كبيرة في التنافس**، على غرار **"آي آم دي"** (AMD)؛ و**"موتورولا"** (Motorola)؛ و**"أتاري"** (Atari)؛ و**"أبل"** (Apple) وغيرها. وأصبحت الحواسيب **أكثر سرعة وأصغر حجما و انخفضت تكلفة إنتاجها**، حتّى أضحت في متناول شريحة كبيرة من المجتمع.

حيث تمّ الإعلان سنة 1975م عن **أول حاسوب شخصي** لشركة **"أتاري"** (Atari) وكان المشترون له من فئة هواة الإلكترونيات فقط[4].

الحاسوب الشخصي تم تقديمه عام 1975 م، ولاقى نجاحا كبيراً. الحجم الصغير والتكلفة المنخفضة جعلا للحواسيب الشخصية شعبية في أوساط الأفراد والمدارس والأعمال التجارية.

---

[1] **يُنظر: صيانة وتصليح الكمبيوتر: م.ش. بلعيد** ، ترجمة أمينة مهداوي وسيدة أوديع، ص14-15.

[2] **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p105.

[3] تُسمّى أيضاً **بالذاكرة الوسطيّة** (Memoire Cache)، تمكّن هذه الذاكرة من **انتقال المعلومات من الذاكرة المركزية إلى المعالج**، حيث تمكّن من **تخزين المعلومات التي تُستعملُ تكرارا من طرف المعالج**، وهي ذاكرة قريبة منه **تمكّنه من اختصار المسافة والوقت**. **يُنظر: صيانة وتصليح الكمبيوتر: م.ش. بلعيد** ، ترجمة أمينة مهداوي وسيدة أوديع، ص16(الهامش).

[4] https://fr.wikipedia.org/wiki/Atari

وخلال سنة 1977م، أسس **طالبان أمريكيان "ستيف بول جوبز"** (Steve Paul Jobs) و"**ستيفن جيري ووزنياك**" (Steve Gary Wozniak) **شركة" أبل" للحاسوب** (Apple Computer)، وأعلنا عن **الحاسوب الشخصي "أبل 2"** (Apple 2)، وكان **أقل كثيراً في التكلفة من الحواسيب الضخمة**. ونتيجة لذلك، لم تعد الحواسيب حكرا على الاختصاصيين في الإعلام الآلي، حيث تمكّن ملايين الناس من اقتناء هذه الحواسيب الشخصية، وتمكّنت المدارس من توفيرها لطلابها، وشجّعت الشركات الصغيرة والمتوسطة اقتناءها والإفادة من خدماتها.

ثمّ دخلت شركة "**آي بي إم**" (« International Business Machines » IBM) سنة 1981م **سوق الحواسيب الشخصية بحاسوبها الشخصي** أطلقت عليه اسم "**الكمبيوتر الشخصي**" (« Personal Computer » PC)، وقد شاع استخدام هذه التسمية حتى أطلقت على كل جهاز كمبيوتر صغير؛ واستخدمت الشركة مع هذا الحاسوب الشخصيّ **نظام تشغيل** مرخّصًا من شركة **مايكروسوفت** (Microsoft) يُسمّى "**دوس**" (وهو اختصار لعبارة **نظام تشغيل القرص** باللغة الإنجليزية) (MS-DOS « Microsoft Disk Operating Systems). يَستخدِم برنامج "**دوس**" نظام تواصل بيني يرتكز على **خط الأوامر**[1]، حيث يتواصل المستخدم مع الحاسوب عن طريق طباعة الأوامر على شاشة خالية من أي شيء آخر.

لم يكن برنامج "**دوس**" الوحيد في الأسواق تلك الفترة، إلاّ أنّه كان أكثر **أنظمة التشغيل** المتوفرة نجاحًا بفضل المرونة التي يتميز بها؛ ومن بين أنظمة التشغيل الناجحة **مطلع الثمانينيات** نظام "**يونيكس**" (Unix) الذي طورته شركة "**بيل لابروتريز**" (Bell Laboratories)، وهو يَستخدم أيضًا **نظام تواصل بيني** يرتكز على **خط الأوامر**، ولكنه يسمح للعديد من المستخدمين بعمل **أشياء مختلفة على النظام نفسه وفي الوقت نفسه** (وهو إجراء يعرف باسم **تعدد المهمات**)؛ وقد شاع استخدامه **بصورة خاصة في الحواسيب الكبيرة للجامعات والشركات**.

وخلال سنة 1984م عرضت شركة" **أبل**" (Apple) حاسوبًا سهل الاستخدام، مزودًا لأول مرة **بواجهة مستخدم رسومية**، أسمته "**أبل ماكنتوش**" (Apple Macintosh) وتمّ تشغيله بنظام يختلف عن "**دوس**"[2]؛ ولاقى حاسوب **نجاحًا تجاريًّا كبيرا** بفضل **تقنية واجهة المستخدم الرسومية**، التي يزود فيها المستخدم بقائمة خيارات مع عدد من **الصور** (**أيقونات** « Icons ») مرتبة في **صناديق** (**نو افذ** « Windows ») تمثل **برامج وتطبيقات**، يستطيع المستخدم عن **طريق أداة تأشير متحركة تسمى "الفأرة"** (Mouse) اختيار إحدى **الأيقونات** والنقر على زر الفأرة مرتين لبدء البرنامج الذي اختاره. ومن محاسن تقنيات شركة "**أبل ماكنتوش**" أنّها ساعدت في بدء وتطوير **الصناعات المرتبطة بالنشر المكتبي والتصميم**.

وبذلك فقد تميزت كمبيوترات هذا الجيل **بصغر الحجم وزيادة السرعة والدقة والوثوقية وسعة الذاكرة وقلة التكلفة**، وشهدت تلك الفترة **ثورة كبيرة على معدات الكمبيوتر وعلى البرمجيات** في الوقت نفسه، حيث تمّ **تطوير "أنظمة التشغيل"** (Operating System) بشكل لافت؛ وظهور "**الذاكرة الحية**" (RAM) و"**الذاكرة الميّتة**" (ROM)، وظهور **الأقراص الصلبة المصغّرة** (Hard Disk) و**الأقراص المرنة** (Floppy Disk)؛ وأصبحت **أجهزة الإدخال والإخراج أكثر تطوّراً وأسهل استخدامًا.**

---

(1) **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p134-148.

(2) **Ibid.**, p133.

5- الجيل الخامس للحواسيب (ما يعد 1985).

تميّزت هذه المرحلة بتنافس الشركات الكبرى على **تطوير أنظمة التشغيل**؛ حيث أطلقت شركة "**مايكروسوفت**" (Microsoft) سنة 1986م **نظامها الجديد المنافس ذا الواجهة الرسومية**، المسمى "**النوافذ**" (Windows)، **للعمل على حواسيب (IBM) الشخصية والحواسيب المتوافقة معها**؛ **وقد** فاقت مبيعات "**النوافذ**"، فيما يتعلق بالتطبيقات غير المرتبطة بالنشر، مبيعات نظام "**أبل ماكنتوش**".

ولم تتوقّف شركة "**إنتل**" (Intel) عن تطوير وتسويق "**المعالجات الدقيقة**"، حيث أعلنت سنة 1989م عن ظهور **معالج (80486)** الذي يحتوي على أكثر من **مليون "ترنزستور"** وقادر على تنفيذ 15 **مليون عملية في الثانية**، وتوفّر **لأوّل مرّة على ذاكرة بينيّة** ساعدت بشكل واضح في **تسريع عمل الحاسوب**، ومن **خصائص** هذا المعالج:[1]

اسم المعالج: 80486 **عدد الترنزستورات:** 000 200 1 **سرعة المعالجة:** من 25 **إلى** 100 **(Mhz)**

الذاكرة البينية: 8Kb **اسم الكمبيوتر:** 486

والملاحظ أنّ شركة "**إنتل**" (Intel) قد بدأت **تسمية منتوجاتها بالأرقام** إلاّ أنّها سرعان ما عدلت عن لذلك لتُسمّي تلك المعالجات باسم "**بانتيوم**" (Pentium) لاعتبارات تجارية ولحماية منتوجها من السرقة وإعادة استنساخه وللحماية الفكرية، لأنّ التشريع العالمي حينذاك لم يكن يحمي المنتوجات التي تُسمّى بالأرقام، فقرّرت تسمية منتوجها الجديد سنة 1993م "**بانتيوم**" (Pentium) عوض تسميته (80586)[2]؛ وهكذا ظلّت هذه الشركة العملاقة تُطوّر تلك المعالجات الدقيقة بزيادة عدد **الترونزيستورات وسرعة المعالجة وحجم الذاكرة البينية** عاما بعد عام؛ وقد كان تطوّرًا سريعًا وهائلاً؛ حيث طوّرت خلال **خمس سنوات** أكثر من أربع وعشرين (24) معالجًا دقيقًا، ندرك ذلك الفرق الهائل بين خصائص تلك المعالجات من خلال المقارنة بين منتوجي مارس 1993م (Pentium) وفبراير 1999م (Pentium III)، من خلال الجدول الآتي:[3]

اسم المعالج	عدد الترنزستورات	سرعة المعالجة	الذاكرة البينية	اسم الكمبيوتر
Pentium	3.1 مليون	60 (Mhz)	**0** (Kb)	Pentium
Pentium III	7.5 مليون	500 (Mhz)	512 (Kb)	Pentium III

ولم تتوقّف شركة "**مايكروسوفت**" (Microsoft) عن تطوير منتوجاتها في مجال **برامج التشغيل** (Operating Systems) حيث أطلقت سنة 1995م أحدث إصدار من نظامها باسم "**النوافذ** 95" (Windows 95)، ولم تتوقّف عن تحسين منتوجاتها إلى يومنا هذا.

وهكذا أصبحت للحواسيب **قدرات كبيرة جدا وبدرجة عالية من الدقة، فزادت سرعاتها وسعات التخزين فيها**؛ وكانت بحقٍّ مرحلة **الذكاء الاصطناعي والإنسان الآلي وتطوّرت لغات البرمجة والشبكات وخدمات الإنترنيت**؛ **وارتفع معدّل إنتاج**

---

(1) **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p p105 & 111.

(2) **Ibid.** , p105.

(3) **Ibid.**, p106.

كمبيوترات هذا الجيل، حيث **تعامل معها كل فئات المجتمع وبطريقة مباشرة** وأصبح يسيرًا عليهم فهم المدخلات المحكية والمكتوبة والمرسومة.

رابعًا: نظام التشغيل "ويندوز" (Windows)

سنتعرّف في هذه الصفحات على نظام التشغيل "ويندوز" (Windows)، ومهامّه وأهمّ إصداراته، ومستكشف ويندوز (Windows explorer). والمكتبات، وأهمّ أدواته.

1- تعريف نظام التشغيل "ويندوز" (Windows).

"**نظام التشغيل**" (Système d'exploitation) أو (Operating system) عبارة عن **مجموعة برامج تتحكم في عمل وحدة المعالجة الرئيسة وتسمح للمستخدم بالاتصال مع مكونات الحاسب**، أي أنّه برنامج يقوم بدور الوسيط بين المستخدم ولواحق الكمبيوتر والتطبيقات[1]، وتتمثّل **لواحق الكمبيوتر** في: **الطابعة ولوحة المفاتيح والفأرة** وغيرها، أمّا **التطبيقات** فهي **برامج في معالجة النّصوص أو الرسم أو الألعاب الإلكترونية** أو غيرها؛ وبعبارة أخرى: "هو **مجموعة من الأوامر والتعليمات** يُمليها الإنسان على الحاسوب بلغة معيّنة ليقوم بتنفيذها، **وأوّل هذه الأوامر هي كيف يستطيع الحاسوب أن يسيِّر نفسه؟** وهذه الأوامر الأولى [...] تُسمّى "**برنامج التشغيل**"[2] **أو** "**نظام التشغيل**"؛ وهو ضروريّ جدّا في "الإعلام الآلي"، فهو الذي يهيّئ الوسط الذي يسمح للمستعمل بتشغيل جهازه[3].

وأهمّ **أنظمة التشغيل** المعروفة ثلاثة، هي: Macintosh, Linux, Windows؛ وظلّت هذه الأنظمة في تطوّر مستمرّ، فظهرت لها عدّة إصدارات لسنوات متتالية. فقد أصدرت شركة **أبل** الأمريكيّة (Apple) **نظام التشغيل** (Mac OS) الخاصّ بحاسوب "**الماكنتوش**" (Macintosh)، وهو أوّل حاسوب تمّ تسويقه سنة 1984م، وآخر إصدار لهذا النّظام هو (Mac OS Catalina 10.15) الذي تمّ إطلاقه يوم 07 أكتوبر 2019م، والذي يُمكن تثبيته على كلّ حواسيب "**أبل**" (Apple) الحديثة.

أمّا نظام التشغيل "**لينيكس**" (Linux)، فهو أقلّ شهرة واستعمالاً، لأنّ استعماله يتطلّب مهارات كبيرة في الإعلام الآلي والبرمجة.

و من أهمّ "**أنظمة التشغيل**" التي أنتجتها شركة "**مايكروسوفت**" (Microsoft) مع نهاية القرن العشرين: "**الدوس**" (MS-DOS)، و"**الويندوز**" (Windows).

و"**الويندوز**" هو "**نظام تشغيل**" بياني[4]، أي مجموعة من البرامج بواجهة تطبيق تعمل على شكل نوافذ لتمكين المستخدم من استغلال كافّة مكوّنات الحاسوب وأجهزته وبرامجه وإنجاز الأعمال المختلفة عليه؛ وهو أكثر أنظمة التشغيل المتداولة في العالم، يقوم بتشغيل أكثر من تسعين بالمائة (90٪) من الحواسيب، حيث نجده في أغلب أنواع الحواسيب التي تُنتجها الشركات العالمية على غرار: Dell; HP; Toshiba; Sony; Asus; Acer؛ وغيرها من العلامات التجارية.

---

(1) **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p133.

(2) **البداية مع الكمبيوتر-الإعلام الآلي للمبتدئين: حمدان الهواري**، ص16.

(3) **L'informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, p13.

(4) **Ibid.**, p16.

2- مهام نظام التشغيل "ويندوز" (Windows).

تتمثّل مهامّ نظام التشغيل "ويندوز" فيما يأتي:

- **يتحكم** في أجهزة **الإدخال والإخراج، ويسهّل** عمليّة **تثبيت الأجهزة الجديدة واستعمالها** (مثل: الطابعات، وغيرها).
- **يقرأ أوامر المستخدمين** ويستجيب لها.
- يتأكد من أن **المعالج** ينفذ **البرامج الصحيحة**، ويقوم **بتثبيت البرامج، وإزالة** غير المرغوب فيها.
- **يقوم بتخزين البرامج والبيانات** بالذاكرة.
- يُساعد على **استعمال الأنترنيت** وكافّة البرامج **بطريقة سهلة وسليمة**.
- **يجمع العديد من أجزاء الحاسوب المنفصلة** في نظام واحد مفيد.

3- أهمّ إصدارات "الويندوز".

ظلّ نظام التشغيل "**دوس**" (MS-DOS) مهيمناً على ساحة "الإعلام الآلي" لعدّة سنوات نظراً لمرونته ومميّزاته، وقد انتجت منه شركة "**مايكروسوفت**" عدّة إصدارات كان آخرها (MS-DOS 6.22)، ومنذئذ أصبح "**الدوس**" **مدمجًا في نظام تشغيل** جديد أطلقت عليه شركة "**مايكروسوفت**" اسم **"ويندوز" (**Windows**)**، وعلى الرغم من استقلالية الاصدارات المتأخّرة من "**الويندوز**" بدءًا من "**ويندوز**95" الذي صدر سنة 1995م، إلاّ أنّ "**الدوس**" حافظ على أهميّته في حلّ بعض مشاكل وأعطال الكمبيوتر[1].

وقد كانت البداية في إصدارات "**ويندوز**" سنة 1986م، حيث جاء "**ويندوز** 1.0" (Windows 1.0) **بواجهة عمل رسومية** ضمّت العديد من البرامج والأدوات، وجاء **بالنسخ الأوّلية من البرامج**، على غرار: (Notepad) و(Paint) و**الآلة الحاسبة، والتقويم، ودفتر العناوين، ولوحة التحكّم**. وأهمّ ما ميّزه هو **ظهور** الرّموز "**الأيقونات**" (Icons) لأوّل مرّة.

ثمّ أعلنت الشركة سنة 1987م، عن ظهور نسخة جديدة حملت اسم "**ويندوز** 2.0" (Windows 2.0)، تميّزت عن النّسخة السّابقة بإمكانية **تحريك الرّموز والنّوافذ** على سطح المكتب، مع ظهور **مجموعة من التطبيقات** للعمل من خلاله، مثل: "**الوورد**" (Microsoft Word)، و"**الإكسيل**" (Microsoft Excel).

ومع حلول العام 1990م، أعلنت الشركة عن انطلاق النسخة المعدّلة والمتطوّرة وأطلقت عليها اسم "**ويندوز** 3.0" (Windows 3.0)، حيث طرأت بعض التحسينات عليه، أهمّها: دعم **شاشة "في جي آي"** (VGA)، وظهور بعض عناصر واجهة العمل بشكل "**ثلاثي الأبعاد**" (3D)، وكذلك ظهور برامج جديدة مثل برنامج "**إدارة البرامج**" (Programs manager)، وإمكانية **تعيين صورة الخلفية** لسطح المكتب، وغير ذلك.

وهكذا توالت إصدارات "**الويندوز**" عاما بعد عام مع بعض التحسينات والإضافات التي لم تكن موجودة من قبل، على غرار: **دعم بطاقات الصّوت**، وظهور "**شاشات التوقّف**" (Screen saver)؛ و**نظام تشغيل للشبكات** المحلّيّة (LAN)، واستحداث العديد من أدوات **مشاركة الملفّات والطابعات وإدارة المستخدمين داخل الشبكة**؛ وإضافة بعض التطبيقات، أهمّها: برنامج

[1] **L'informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, p13-14.

"**مايكروسوفت مايل**" (Microsoft Mail) الذي يسمح بتبادل الرّسائل والملفّات داخل الشّبكات المحليّة، وبرنامج "**آي تي وورك فاكس**" (AT Work Fax) الذي يسمح بإرسال رسائل الفاكس مباشرة من الحاسوب إذا كان يحتوي على بطاقة "**المودم**" (Modem)؛ واستحداث خاصية "**اسم الدخول**" (Login name) و"**كلمة المرور**" (Password) للدخول إلى نظام التّشغيل.

ومع حلول سنة 1995م أطلقت "**مايكروسوفت**" أحدث إصدار من نظامها وأطلقت عليه اسم السنة التي صدر فيها "**النوافذ** 95" (Windows 95)، حيث تمّ استبدال برنامج "**إدارة البرامج**" (Programs manager) ببرنامج "**مستكشف الويندوز**" (Windows explorer)، وقد تميّز هذا الإصدار بظهور **مربّعات الحوار والنّوافذ** وجميع عناصر "**ويندوز**" على شكل "**ثلاثي الأبعاد**" (3D)، وإضافة الزر "**إغلاق**" (Close) الذي يحمل علامة (X) لجميع مربّعات الحوار والنّوافذ، كما تميّز أيضا بتقديم "**مستعرض الويب**" (Internet explorer)، وكذا "**قائمة ابدأ**" (Start) كمكان مركزي يوفّر طريقة أسرع للوصول إلى البرامج، و كذا ظهور "**شريط المهام**" (Task bar) لتسهيل التحوّل بين البرامج والنّوافذ المفتوحة.

وهكذا استمرت "**مايكروسوفت**" في إصداراتها وتحسيناتها **للويندوز**، وتسميتها باسم **سنة الإصدار**؛ إلى غاية سنة 2001م حيث ظهر إصدار آخر باسم "**ويندوز آكس بي**" (Windows Xp)، واستمرّ هذا النّظام في التطوّر، عاما بعد عام، فصدر باسم "**ويندوز فيستا**" (Windows Vista) وله عدّة نسخ، وأهمّ ما ميّزه هو سهولة تنصيبه واستعماله، وكذا إدماجه بإصدارات متطوّرة من برامج (Windows Media Player11) و(Internet explorer7)؛ ثمّ صدر "**ويندوز** 7" (Windows 7)؛ وبعد ذلك "**ويندوز** 8" (Windows 8)، وصولا إلى "**ويندوز**10" (Windows 10) سنة 2015م؛ ثمّ "**ويندوز**11" (Windows 11).

4- واجهة مستخدم الويندوز (User Interface).

تتكوّن واجهة المستخدم التي تظهر بعد تشغيل جهاز الكمبيوتر من **سطح المكتب** (Le bureau) و**شريط المهام** (la barre des Taches)؛ حيث يُمثّل **سطح المكتب مجمل المساحة** التي تُغطّي **الشّاشة**، تظهر عليه **الأيقونات** (Les icones) و**خلفية الشاشة** (Arrière-Plan)؛ بينما يوجد **شريط المهامّ أسفل الشّاشة** ويحتوي في **الجهة اليُسرى** على قائمة "**ابدأ**" (Démarrer) أو (Start)، و**أيقونات الوصل السريع** (Les icones de l'accès rapide)، وفي **الجهة اليُمنى** على أيقونات **السّاعة** و**الصّوت** و**لغة لوحة المفاتيح**، وفي **الوسط** أيقونات كلّ **البرامج قيد التّشغيل**[1].

[1] يُنظر: **مبادئ أوّلية في الإعلام الآلي: محمد الشريف**، ص04.

ملاحظة: يُمكن **تغيير لغة لوحة المفاتيح** إمّا **بوضع مؤشّر الفأرة والنقر عليها** ثمّ اختيار اللّغة المناسبة، أو باستعمال **لوحة المفاتيح بالنّقر على الزرّين معًا** (Alt) و(Shift).

5- مبدأ عمل الفأرة (Mouse) **في الويندوز.**

تُعوِّض الفأرة بعض أعمال لوحة المفاتيح، وتُسهّل على المستخدم للتحكّم في النّظام بشكل أسرع، وهي مكوّنة من **زرّين أو مفتاحين**، أحدهما في **جهة اليمين** والآخر في **اليسار**، وتتوسّطهما **بكرة للتمرير**؛ حيث أنّ الضغط أو **النقر على الجهة اليمنى** يؤدّي إلى **عرض القائمة المحلية** (Menu Contextuel)؛ بينما **النّقر على الجهة اليسرى** يؤدّي إلى **تنفيذ الأوامر**، فإذا تمّ **النّقر على الجهة اليسرة مرّة واحدة** على أيّ أيقونة (Icone) موجودة على سطح المكتب فإنّ ذلك يُؤدّي إلى **تحديدها** وجعلها تتلوّن تلقائيًا، بينما **النقّر عليها مرّتين متتاليتين** يؤدّي إلى **فتحها**.

6- "مستكشف ويندوز" (explorateur Windows) (Windows explorer).

"**مستكشف ويندوز**" (Windows explorer) (Explorateur Windows)، هو **تطبيق على نظام التشغيل "ويندوز"**، وهو البديل لبرنامج "**مسيّر الملفّات**" (Files manager) المستخدم في إصدارات "**ويندوز**" القديمة (قبل "**ويندوز 95**")، ومن مميّزات "**مستكشف ويندوز**" أنّه **قويّ، فعّال وسريع**[1].

يُسهم "**مستكشف ويندوز**" في **تسهيل إدارة الملفّات**، وهو المسؤول عن عرض **واجهة المستخدم على الشاشة** وتمكين المستخدم من **التحكّم بالحاسوب ومعرفة مكوّناته**، حيث يعرض **محتويات الأقراص والأجهزة المحيطة**[1] وفق "**تسلسل شجريّ**" (Arborescence) (Tree).

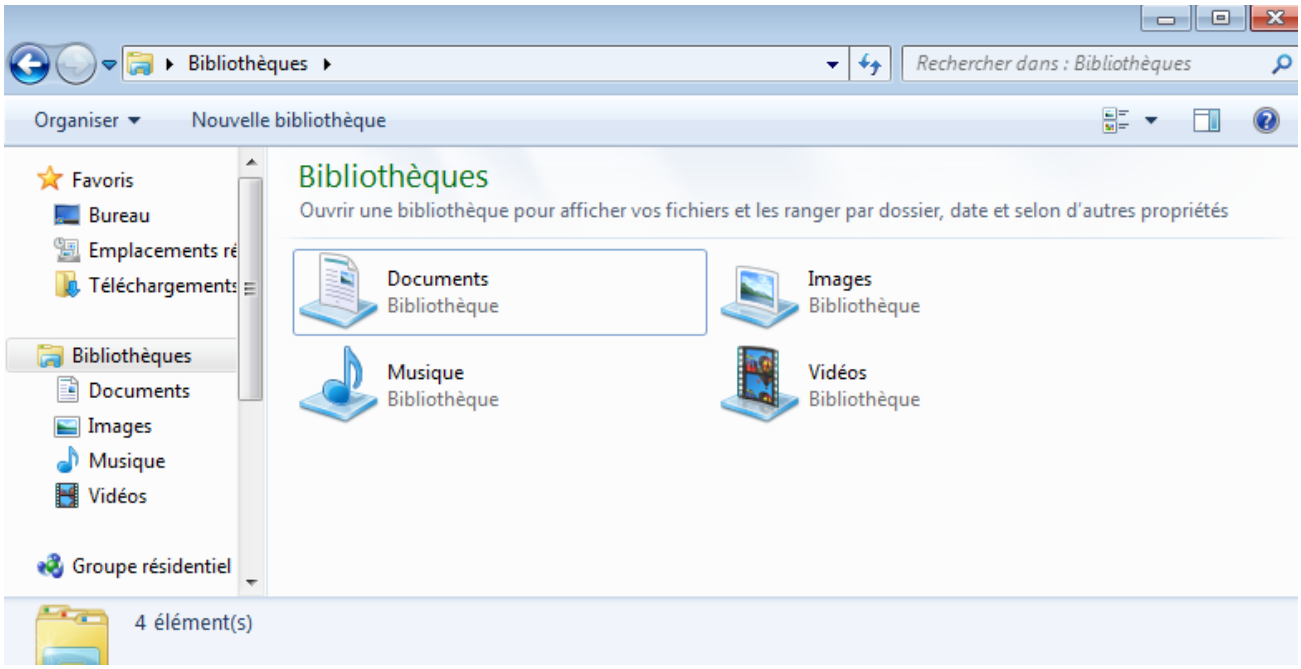
[1] **يُنظر: ويندوز 98: جراية فاروق**، ص28.

7- المكتبات.

استُحدثت في الإصدارات المتأخّرة من "**ويندوز**" ميزة جديدة باسم "**المكتبات**" (Bibliothèques)، والهدف منها **تنظيم وترتيب الملفّات والمجلّدات، والوصول إليها بسرعة**، وهناك **أربع** مكتبات **افتراضية** في "**الويندوز**"، وهي:

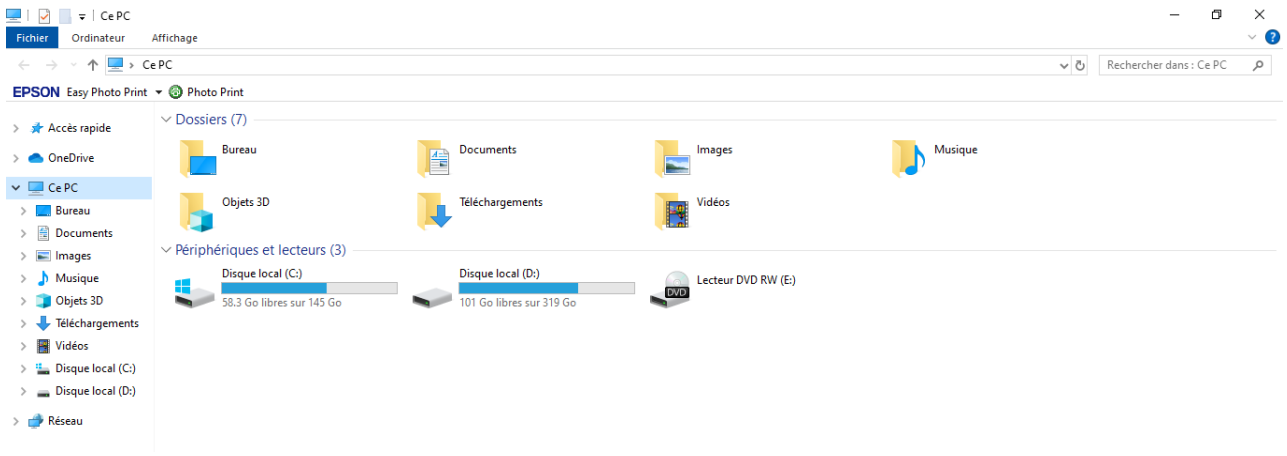
- **مكتبة "المستندات"** (My Documents) (Mes Documents): لترتيب وتنظيم **المستندات النصّيّة** عموما.
- **مكتبة "الصّور"** (My Pictures) (Mes Images): لترتيب وتنظيم **الصّور الرقمية** التي يتمّ إدخالها إلى الحاسوب عن طريق "الكاميرا" أو "الماسح الضوئي" أو "البريد الإلكتروني" أو غير ذلك.
- **مكتبة "الموسيقى"** (My Music) (Ma Musique): لترتيب وتنظيم ملفّات **الموسيقى الرقمية** التي يتمّ إدخالها إلى الحاسوب عن طريق "الأقراص المضغوطة" أو التنزيل من "الأنترنيت" أو غير ذلك.
- **مكتبة "الفيديو"** (My Movies) (Mes Vidéos): لترتيب وتنظيم ملفّات **الفيديو الرقمية** التي يتمّ إدخالها إلى الحاسوب عن طريق "الكاميرا" أو "الأقراص المضغوطة" أو التنزيل من "الأنترنيت" أو غير ذلك.

ويكون شكلها في **المستكشف** على شاشة الكمبيوتر كالآتي:



وقد تظهر في **المستكشف مكتبات** أخرى، كما هو مبيّنٌ في الشكل الآتي من ويندوز 10:

(1) **Microsoft Word 2000: Djamel BENABDESSELAM & Mohammed El Aid BELOUCHRANI**, E.D.C.OMEGA (Ben Aknoun-Alger), p16.



8- أدوات نظام التشغيل.

تندرج **أدوات نظام التشغيل** (Les outils système) ضمن البرامج التي تسمح بالاستجابة إلى متطلبات المستخدم، فهي أدوات **لصيانة برنامج التشغيل**، أقيمت خصيصا من أجل المساعدة على بقاء جهاز الكمبيوتر في أحسن حال، ومن بين تلك الأدوات: "**تنظيف القرص**" (Nettoyage du disque)، و"**استرجاع النّظام**" (Restauration du système).

- **تنظيف القرص** (Nettoyage du disque).

تعمل هذه **الأداة** على **تحرير مساحة إضافية على القرص بإزالة كافة الملفّات** عديمة الفائدة، مثل الملفّات المؤقّتة، أو بعمليّة **ضغط الملفّات** غير المستعملة؛ وهي بذلك إحدى **الأدوات الفعّالة** التي تتميّز بها الإصدارات المتأخّرة **للويندوز**" من أجل حلّ مشاكل القرص الصلب؛ ومن نتائج تلك المشاكل أنّ **عمل "الويندوز" يصبح بطيئًا**.

ويُمكن تنفيذ هذه الأداة من القائمة الاختيارية:

-**ابدأ** (Start) (Démarrer) - **كافة البرامج** (Tous les programmes) - **البرامج الملحقة** (Accessoires) -

أدوات النظام (Outils Système) – ثمّ **تنظيف القرص** (Nettoyage du disque).

ثمّ تختار الجزء الذي تريد تنظيفه من القرص الصلب.

- **استرجاع النّظام** (Restauration du système).

تتضمّن نسخة "**ويندوز ميلينيوم**" (Windows Me) وما بعدها من إصدارات على برنامج يقوم **باسترجاع النّظام بطريقة آلية**، والذي يتمثّل في إحدى **أدوات النّظام** تُسمّى "**استرجاع النّظام**" (Restauration du système)، التي تُمكّنُ المستخدم من استرجاع نظام "**الويندوز**" في حالته السابقة إذا تعرّض لمشكل ما؛ بسبب تثبيت جهاز أو برنامج جديد[1].

وللوصول إلى هذه الأداة والاستفادة منها، نتّبع المسار التالي:[2]

-**ابدأ** (Start) (Démarrer) - **كافة البرامج** (Tous les programmes) - **البرامج الملحقة** (Accessoires) -

أدوات النظام (Outils Système) – ثمّ **استرجاع النّظام** (Restauration du système).

---

[1] **يُنظر: ويندوز98: جراية فاروق**، ص68.

[2] **يُنظر: صيانة وتصليح الكمبيوتر: م.ش. بلعيد** ، ترجمة أمينة مهداوي وسيدة أوديع، ص57.

ثمّ نختار البند "استرجاع نظامي إلى وقت سابق" (Restaurer mon ordinateur à une heure antérieure)؛ حينها تظهر لنا نافذة تحتوي على جدول التوقيت يمكّننا من تحديد الوقت الذي كان فيه النّظام يعمل بطريقة جيّدة لاسترجاعه؛ وبعد اختيار التاريخ من الجدول واختيار نقطة الاسترجاع التي تبيّن السّاعة التي كان فيها النّظام يعمل جيّدا، يقوم الحاسوب باسترجاع النّظام، وقد يستغرق ذلك بعض الوقت.

خامسًا: الملفّات (Files) والمجلّدات (Folders)

سنتعرّف في هذه الصفحات على **الملفّات(Files) والمجلّدات (Folders)، وهي مفاهيم متعلّقة بنظام التشغيل "ويندوز".**

1- مفهوم الملفّ.

"**الملف**" (Fichier) (File) هو **مجموعة من المعلومات** المتجانسة أو **البرامج، محفوظة** في الكمبيوتر **وتحمل اسما وامتدادًا**[1]، وهو **الوحدة الأساسية للتخزين**، وبفضله يستطيع الحاسوب تمييز معلومات من غيرها. وتساعد الملفّات على **تنظيم البيانات** التي يحتاجها الحاسوب **لتنفيذ تطبيقات** معيّنة. وتكون الملفّات في شكل **برنامج**، أو **مجموعة من البيانات** المستخدمة من قبل برنامج، أو **مستند** أنشأه المستخدم، سواء كان ذلك المستند **نصّا** أم **صورة** أم **صوتاً** أم **برنامجا** أم غير ذلك.

2- خصائص الملفّات.

للملفّ في "الويندوز" **أربع خصائص** تميّزه، هي:[2]

- "**الاسم**": يتكوّن "**اسم الملفّ**" (File Name) في إصدارات "**الويندوز**" الحالية من حرف واحد إلى 256 حرف، بدلاً من ثمانية (8) أحرف في إصدارات "**ويندوز**" الأولى (ما قبل "**ويندوز** 95"). وهذا الاسم **ضروريّ لمعرفة المعلومة والوصول إليها بسرعة**. ويكون "**اسم الملفّ**" باختيار المستعمل، وقد يُعطى من قبل البرنامج المعالج. وهناك **بعض الرّموز يتعذّر استعمالها في تسمية الملفّ** لأنّ الحاسوب يستعملها لإجراء عمليّات معيّنة، ومنها: علامات الاستفهام ؟؛ أصغر >؛ أكبر <؛ المزدوجتان "؛ والنقطتان : والفاصلة المنقوطة ؛ وغيرها.

- "**الامتداد**": "**الامتداد**" (File Extension) عبارة عن **ثلاثة أحرف باللّغة الإنجليزية**، تأتي بعد "**اسم الملف**"، و تفصل بينهما "**نقطة**". وبفضل "**الامتداد**" نستطيع **التمييز بين أنواع الملفّات** وتحديد **أصولها**؛ وقد يأتي "**الامتداد**" في بعض الحالات الخاصّة على شكل **أربعة أحرف**؛ ويكون تحديد "**الامتداد**" باختيار المستعمل أو من قبل البرنامج المعالج.

- "**السّعة**": تُمثّل "**السّعة**" (Capacity) **حجم المعلومة**، حيث يقيسها نظام "**الويندوز**" بوحدة القياس المعمول بها في "**الإعلام الآلي**"، وهي "**البايت**" (Octet) (Byte)، وهي **وحدة لتخزين حرف واحد**، مثل: أ، ب، ت...، ومثالا على ذلك: إذا كان لدينا وحدة تخزين بسعة 128 "**بايت**" (128 octet) (128 byte) فبإمكاننا تخزين 128 حرف، وهكذا.

---

[1] **يُنظر: ويندوز98: جراية فاروق**، سلسلة "الدليل التعليمية"، (2002م)، إراما تكنولوجيا (ميساء) (الوادي-الجزائر)، ط1، ص08.

[2] **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p192.

- "**التاريخ**" و"**ساعة الإنشاء**": عند إنشاء أيّ ملفّ أو تعديله، يقوم **النّظام بحفظ تاريخ وساعة** إنشائه أو تعديله بدقّة عالية.

3- أنواع الملفّات.

"**الملفّات**" نوعان:[1]

- "**ملفّات تنفيذية**" أو "**ملفّات النّظام**" (Fichiers Systèmes) (Program Files): وتُسمّى أيضاً "**ملفّات التعليمات**"، ولا يتعامل معها إلاّ المبرمجون أو المتمكّنون من صيانة الحواسيب؛ فهذه الملفّات هي المسؤولة عن **تشغيل** "**الويندوز**" ومختلف البرامج والتطبيقات، لذلك يجب تفادي تغيير أسمائها أو امتداداتها، أو حذفها أو نقلها، لأنّ ذلك يُعطّل عمل نظام التشغيل.
- "**ملفّات المعطيات**" (Fichiers de Données) (Data Files): وهي الملفّات التي تحتوي على معلومات المعالجة، وتستعملها ملفّات برامج خاصّة بها، وهذه الملفّات يتمّ إنشاؤها والتعامل معها من قبل المستخدمين.

4- أنواع الامتدادات.

- "**امتدادت**" خاصّة بـ"**ملفّات النّظام**"، ومنها:[2]

INI	"**امتداد**" خاصّ **بملفّات النّظام** (ملفّات وسائط الإعدادات).
SYS	"**امتداد**" خاصّ **بملفّات النّظام**، وتحوي معلومات حول الإعدادات المادية للجهاز.
BAT	"**امتداد**" خاصّ **بملفّات النّظام** (ملفّات الأوامر المتتابعة آلياً).
DLL	"**امتداد**" خاصّ **بملفّات النّظام** (ملفّات مكتبات الرّبط الديناميكي).
COM	"**امتداد**" خاصّ **بالملفّات القابلة للتنفيذ.**
EXE	"**امتداد**" خاصّ **بالملفّات القابلة للتنفيذ أو التنفيذية للبرامج** (Runnable Files).
DLL	"**امتداد**" خاصّ **بالملفّات مكتبات الربط الديناميكي.**
HLP	"**امتداد**" خاصّ **بملفّات التعليمات والمساعدة.**
HTM	"**امتداد**" خاصّ **بملفّات مستندات الأنترنيت لصفحات الويب.**

- "**امتدادت**" خاصّة بـ"**الملفّات النّصّيّة**"، على غرار:

RFT "**امتداد**" خاصّ **بالملفّات النصيّة** المنشأة من قبل برنامج "**وورد**" (Microsoft Office Word)، وأحياناً من قبل برامج أخرى، مثل: برنامج "**الدّفتر**" (WordPad).

XLS "**امتداد**" خاصّ **بالمستندات النصّيّة للجداول الإلكترونية** المحرّرة من قبل برنامج "**إكسيل**" (Microsoft Office Excel).

---

[1] **يُنظر: ويندوز98: جراية فاروق**، ص09.

[2] **يُنظر: نفسه**، ص09-10.

TXT "**امتداد**" خاصّ **بالملفّات النصّيّة** المنشأة من قبل برنامج محرّر نصوص المستندات القصيرة "**المفكّرة**" (Notepad) (Bloc note)، أو من قبل برنامج تحرير الملفّات النصيّة التي تتطلّب تنسيقا "**الدّفتر**" (WordPad)، ويختلف هذا البرنامج عن "**الوورد**" بأنّه لا يملك "**المدقّق الإملائي**"، ولا "**النّحوي**" كما أنّه **يتعذّر إدراج الجداول** بواسطته.

PDF "**امتداد**" خاصّ **بالمستندات النصّيّة أو ملفّات العرض أو الطباعة** المحرّرة من قبل برنامج "**أكروبات ريدر**" (Adobe Acrobat Reader)، أو من قبل برامج أخرى مثل برنامج "**وورد**" (Microsoft Word)، أو حتّى برنامج "**إكسيل**" (Microsoft Excel).

DOC "**امتداد**" خاصّ **بالملفّات النصّيّة** المنشأة من قبل برنامج "**وورد**" (Microsoft Office Word).

- "**امتدادت**" خاصّة **بالملفّات الصّوتيّة والصور والفيديو**، ومنها:[1]

MID WMA WAV "**امتدادات**" خاصّة **بالملفّات الصوتية السّمعية**.

MP3 "**امتداد**" خاصّ **بالملفّات الصوتية المضغوطة**.

MPEG DAT AVI 3GP MP4، وغيرها خاصّة **بملفّات الفيديو**" (صوت وصورة).

BMP GIF TIF PNG خاصّة **بملفّات الرّسومات النّقطية** المنشأة من قبل برنامج إنشاء وتعديل الرّسومات والصّور "**الرسّام**" (Paint).

JPG "**امتداد**" خاصّ **بملفّات الرّسومات النّقطية** المنشأة من قبل برنامج إنشاء وتعديل الرّسومات والصّور "**الرسّام**" (Paint)، أو برامج أخرى، مثل: (Microsoft Office Picture Manager).

ومثال ذلك:

- **Examen.doc** هذا "**ملف** أو **مستند نصّي**"، يحمل اسم "Examen"، محرّر من قبل برنامج "**وورد**" (Microsoft Office Word).
- **أحمد.xls** هذا "**ملف** أو **مستند نصّي**"، يحمل اسم "أحمد"، محرّر من قبل برنامج "**إكسيل**" (Microsoft Excel).
- **Win.ini** هذا "**ملف نظام**"، باسم "Win"، يحتوي على **دلائل الولوج إلى برامج التحكّم والتسيير في الأجهزة المحيطة**، وتلك المتعلّقة بجميع البرامج المثبتة على "**الويندوز**" (Windows). حيث تُجدّد برامج التحكّم والتسيير والمعايير **خلال بدء كلّ تشغيل**.
- **Autoexec.bat** هذا "**ملف نظام**"، يحمل اسم "Autoexec"، **يُسجّل** في الذاكرة المركزيّة **بعض أوامر التشغيل الأساسية عند بدء أو إعادة بدء التشغيل**، إضافة إلى عدّة **مكوّنات** موجّهة لإضفاء **صبغة شخصية لكلّ جهاز** حسب احتياجات مستعمله.

[1] **يُنظر: ويندوز98: جراية فاروق**، ص10.

5- مفهوم المجلّد.

"**المجلّد**" (Dossier) (Folder) يُشبه "**الفهارس**" (Répertoires) (Directory) في "**الدوس**" والإصدارات القديمة **لويندوز** قبل "**ويندوز95**"، وهو عبارة عن **صندوق** أو **حاوية للملفّات والبرامج والمجلّدات الفرعية**[1]. وعندما يحوي "**المجلّد**" **الكثير** من "**الملفّات**" ويُصبح **حجمه كبيراً**، ويكون من المستحسن **تقسيمه** إلى "**مجلّدات فرعيّة**" داخله[2]، وذلك لتنظيم الملفّات وسرعة الوصول إليها؛ **فالمجلّد** وسيلة لتنظيم البرامج والمستندات على القرص، حيث يُسهّلُ عمليّة البحث عن المعلومة إذا تمّ تخزين الملفّات التي لها علاقة ببعضها البعض في نفس المجلّد.

6- خصائص المجلّد.

يختلف "**المجلّد**" عن "**الملفّ**" في خاصيّتين اثنتين، هما:

- "**الامتداد**": فالمجلّد لا يحتاج إلى "**الامتداد**" عند تسميته.
- "**السّعة**": إذْ أنّ "**المجلّد**" ليست له "**سعة**"، لأنّ "سعته" هي سعة الملفّات التي يحتويها، فحجم "**المجلّد**" هو نفسه حجم "**الملفّات**" التي بداخله.

7- أنواع المجلّدات.

"**المجلّدات**" ثلاثة أنواع، هي:[3]

- "**المجلّد الرئيس**" أو "**المجلّد المصدر**" (Répertoire Racine): وهي أهمّ تقسيمات القرص الصلب المثبتة داخل الحاسوب، والتي يُرمزُ إليها عادة بـ: (:C)، (:D)، (:E)...[4] بحسب عدد تقسيمات القرص الصّلب.
- "**المجلّد الأب**" (Dossier Père): وهو المجلّد المخزّن داخل "المجلّد المصدر".
- "**المجلّد الابن**" (Dossier fils): و يُسمّى أيضاً "**المجلّد الثانوي**" أو "**المجلّد الفرعي**" (Dossier secondaire): وهو المجلّد الموضوع داخل "المجلّد الأب".

ملاحظات مهمّة (حذف إخفاء وإظهار الملفات والمجلّدات).

- يُمكن حفظ "**الملفّ**" داخل وحدات تخزين الملفّات، كما يُمكن إرساله مباشرة إلى جهاز إخراج كالطابعة أو البريد الإلكتروني أو غير ذلك، و يُمكن أيضاً إجراء عمليّات عليه كتعديله وتغييره أو واسترجاعه بعد حذفه؛ مع العلم أنّ من أهمّ مزايا "**الويندوز**" أنّ الملفّات والمجلّدات التي يتمّ حذفها يتمّ إرسالها أوّلا إلى سلّة المحذوفات[5] للتمكّن من استرجاعها إذا تمّ حذفها خطأً.

---

(1) **خطوة على طريق الويبندوز98 والوورد97: مروان قمجه**، ص58.

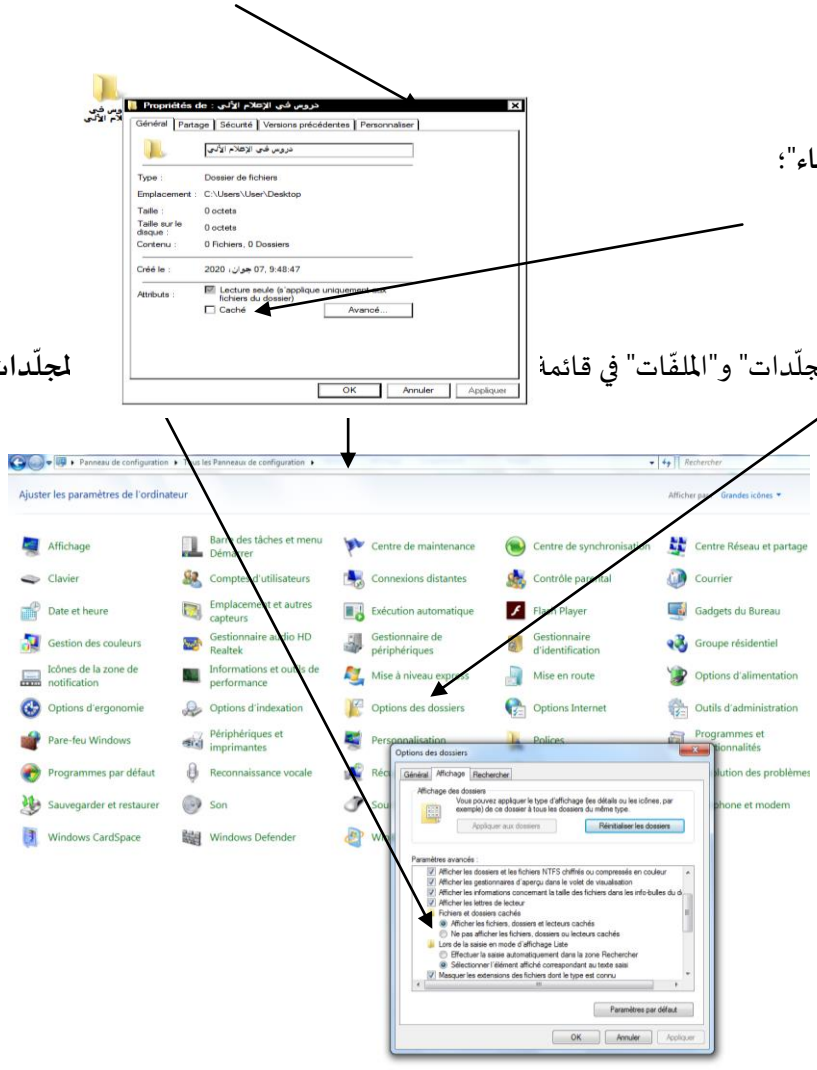
(2) **يُنظر: ويندوز98: جراية فاروق**، ص07.

(3) **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, p191.

(4) **يُنظر: البداية مع الكمبيوتر-الإعلام الآلي للمبتدئين: حمدان الهواري**، ص51.

(5) **يُنظر: ويندوز98: جراية فاروق**، ص43-44.

- **إخفاء وإظهار الملفّات والمجلّدات: في الوضع الافتراضي لويندوز، يعرض "المستكشفُ" بعض "المجلّدات" و"الملفّات"** الموجودة على القرص، **ويُخفي** بعضها؛ والسبب في إخفاء بعضها الآخر هو أنّ **"ويندوز"** يريد أن **يحمي** هذه **"الملفّات"** من الحذف والتعديل عن طريق الخطأ، وخاصّة تلك المسمّاة **"ملفّات النّظام"**[1]؛ ولكن عندما يرغب المستعمل في التعامل مع مثل هذه "الملفّات" أو "المجلّدات" يُمكنه إظهارها حينئذ.
- وإذا أراد المستعمل **إخفاء** بعض **"الملفّات"** أو **"المجلّدات" الخاصّة به**، لكي لا يتعامل معها غيره، فبإمكانه فعل ذلك، باتّباع الخطوات التالية:
  - **الضغط على أيقونة الملف أو المجلّد** بالزر اليمين **للفأرة** لاستظهار **نافذة خصائص هذا الملف أو المجلّد**؛
  - **وضع علامة** في خانة **"إخفاء"**؛
  - **ضبط خيارات عرض** "المجلّدات" و"الملفّات" في قائمة **لمجلّدات المخفيّة"**.



[1] **يُنظر: ويندوز98: جراية فاروق**، ص36.

قائمة المصادر والمراجع

باللّغة العربيّة

1- **انتفاضة الأنترنيت-من الجهاد المسلح إلى الجهاد الإلكتروني: وجدي عبد الفتاح سواحل**، (1422هـ-2001م)، سلسلة "كتاب القدس (8)"، مركز الإعلام العربي (الجيزة-مصر)، ط1.

2- **الأنترنيت وعصر ثورة المعلومات: محمد لعقاب**، (1999م)، دار هومه للطباعة والنشر والتوزيع (بوزريعة-الجزائر)، ط1.

3- **البداية مع الكمبيوتر-الإعلام الآلي للمبتدئين: حمدان الهواري**، (2007م)، دار الضياء للنشر والتوزيع (برج الكيفان-الجزائر).

4- **خطوة على طريق الوبيندوز98 والوورد97: مرو اني قمجه**، (2000م)، سلسلة "الإعلام الآلي طريق المستقبل" (الجزائر).

5- **صيانة وتصليح الكمبيوتر: م.ش. بلعيد** ، (2005م)، ترجمة أمينة مهداوي وسيدة أوديع، دار النشر "الصفحات الزرقاء العالمية" (البويرة-الجزائر).

6- **مبادئ أوّلية في الإعلام الآلي: محمد الشريف**، (2009م)، BMC (الجزائر).

7- **ويندوز98: جر اية فاروق**، (2002م)، سلسلة "الدليل التعليمية"، إراما تكنولوجيا (ميساء) (الوادي-الجزائر)، ط1.

باللّغة الأجنبيّة

8- **A la découverte de l'informatique: LAMDANI Sadek**, (2000), BERTI édition (Alger).

9- **Le Champion de l'Algorithmique & de la Programmation-Cours et Travaux Pratiques corrigés avec Turbo pascal 7: Mohand Cherif BELAID**, (2002), Edition Pages Bleues (Bouira-Algérie), 3ème édition.

10- **L'Informatique Le Baba-Le meilleur guide pour débuter: Virga**, (1998), Edition MARABOUT INFORMATIQUE (France).

11- **Microsoft Word 2000: Djamel BENABDESSELAM & Mohammed El Aid BELOUCHRANI**, E.D.C.OMEGA (Ben Aknoun-Alger).

12- **Visite guidée de la planète INTERNET: D.BENABDESSELAM**, (2000), Edition D.C.OMEGA (Ben Aknoun-Alger).

المو اقع الإلكترونية

13- https://fr.**wikipedia**.org/wiki/

فهرس المحتويات

تمهيد 01

أوّلاً: الإعلام الألي ..... **01 - 02**

1- تعريف الإعلام الآلي 01

2- وحدات قياس الذاكرة في الإعلام الآلي 01

ثانياً: الحاسوب ..... **02 - 06**

1- تعريف الحاسوب 02

2- مكونات الحاسوب 02

3- كيفية عمل الحاسوب 04

4- تخزين المعلومات والبيانات 05

ثالثًا: أجيال الكمبيوتر ..... **06 - 12**

1- **الجيل الأول للحواسيب (1944-1958م)** 07

2- **الجيل الثاني للحواسيب (1955-1964م)** 08

3- **الجيل الثالث للحواسيب (1965-1970م)** 09

4- **الجيل الرابع للحواسيب (1970-1985م)** 09

5- **الجيل الخامس للحواسيب (ما يعد 1985م)** 12

رابعًا: نظام التشغيل "ويندوز" (Windows) ..... **13 – 19**

1- تعريف نظام التشغيل "ويندوز" 13

2- مهام نظام التشغيل "ويندوز" (Windows) 14

3- أهمّ إصدارات "الويندوز" 14

4- واجهة مستخدم الويندوز (User Interface) 15

5- مبدأ عمل الفأرة (Mouse) في الويندوز 16

6- مستكشف ويندوز(Windows explorer) 16

7- المكتبات 17

8- أدوات نظام التشغيل (تنظيف القرص واسترجاع النّظام) 18

خامسًا: الملفّات والمجلّدات ..... **19 - 23**

1- مفهوم الملفّات 19

2- خصائص الملفّات 19
3- أنواع الملفّات 20
4- أنواع الامتدادات 20
5- مفهوم المجلّد 22
6- خصائص المجلّد 22
7- أنواع المجلّدات 22
ملاحظات مهمّة (حذف إخفاء وإظهار الملفات والمجلّدات) 22
قائمة المصادر والمراجع **24**
فهرس الموضوعات ..... **26 - 25**