وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة تكريت /كلية التربية للعلوم الانسانية

قسم التاريخ/المرحلة الأولى مسائي

المادة / حاسبات

البت والبايت

إعداد

م.م محمد جليل إبراهيم

1447هـ

2026-2025م

تعد البيانات والمعلومات المخزنة في الحاسوب هي إشارات رقمية مؤلفة من رمزين هما الصفر والواحد اللذين يعبران عن حالتين هما (الحالة On وOff وجود أو عدم وجود شحنة أو نبضة كهربائية ، أو إشارة كهربائية مرتفعة وإشارة كهربائية منخفضة). فالمكان الذي يخزن الرقم 0 أو 1 نقول عنه أنه قادر على تخزين خانة ثنائية واحدة (lbit) أو Binary Digit l).

- يعبر عنها بالخانة وتسمى البت رقم ثنائي Binary Digit وتسمى أحياناً الخانة الثنائية.
- البت هي أصغر وحدة تخزين مشتقة من Binary Digit.
- البت تتجمع في مجموعة والمجموعة متكونة من 8 خلايا يطلق عليها البايت Byte.
- البت مجموعة مؤلفة من 8 خلايا (Cells) ثنائية أي يمكن أن تخزن فيها مجموعة من الأصفار والأحاد عددها ثمانية تسمى المجموعة الواحدة بكلمة word، ويعتمد عدد البتات في الكلمة الواحدة على نوع الحاسوب ويملك اصغر أنواع الحاسوب كلمة بطول 8 بت وأكبرها 128 بت وأطول الكلمات الأكثر استخداماً في أجهزة الحاسوب هي 32بت و64 بت.

- البايوز BlOS:

هو اختصار لنظام الإدخال والإخراج الأساسي، عندما نضغط زر تشغيل الحاسوب فعادة ما نسمع صوت نغمة معلنة بدء التشغيل الحاسوب ومن ثم تظهر بعض المعلومات على الشاشة وجدول مواصفات الجهاز، ثم يبدأ نظام التشغيل بالعمل وبعملية فحص أولي تسمى الPOST أي الفحص الذاتي عند التشغيل (Power On Self Test) وهو أول شيء يفعله الحاسوب بفحص أجزاء النظام (المعالج والذاكرة العشوائية، بطاقة الفديو). واذا ما وجد النظام أي خلل فيتم التنبيه أو إيقاف الجهاز عن العمل وإظهار رسالة تحذيرية حتى يتم إصلاح الخلل، كما يتم ايضاً إصدار بعض النغمات بترتيب معين حتى ينبه المستخدم لوضع الخلل. إن ترتيب النغمات يختلف باختلاف نوعية الخلل والشركة المصنعة للبايوز.

ويتم خزن معلومات هامة عن الحاسوب على **رقاقة سيموس** وهي رقاقة صغيرة موجودة في اللوحة الأم في الجهاز من نوع من الذاكرة العشوائية (RAM) أي أن المعلومات الموجودة فيها متطايرة، بمعنى أخر عند حدوث أي انقطاع في التيار الكهربائي سوف تفقد البيانات المخزنة فيها،

وبما أنها تتطلب القليل من الطاقة لكي تحفظ بياناتها ، لذلك زودت ببطارية صغيرة من النوع non-rechargeable Lithium cell أي من النوع غير القابل للشحن تزودها بالطاقة المطلوبة عند انقطاع التيار الكهربائي عن الحاسوب، فمثلا اذا تم نسيان كلمة السر فيجب إطفاء الحاسوب وإزالة بطارية سيموس حتى تزال جميع المعلومات من رقاقة السيموس بما فيها كلمة السر.

ومن المعلومات الهامة عن الحاسوب التي تخزن على سيموس حجم ونوع وعدد وحجم الأقراص المرنة والصلبة، التاريخ والوقت، خيارات أخرى مثل من أي قرص يكون الإقلاع، وضع كلمة مرور. ويمكن للمستخدم العادي ان يعدل من محتويات ذاكرة سيموس وذلك بالدخول إلى إعدادات البايوز (بالضغط على زر Del أو F10 أو F11 وذلك يعتمد على الرسالة التي تظهر عند بداية التشغيل وتختلف باختلاف اللوحة الأم)، ولكن على المستخدم ان يكون حذر فتغيير الإعدادات دون الإلمام بوظائفها قد يغير بعض الخصائص بصورة سلبية أو حتى يوقف الحاسوب عن العمل.

- الكيان البرمجي:

يمثل الكيان البرمجي النصف الثاني من منظومة الحاسوب الألي وهي مجموعة البرامج الأساسية، تمكن هذه الرامج مكونات الحاسوب من أداء المهام المطلوبة مثل إنشاء، عرض، طباعة الرسائل.

يقوم المستخدم بالتعامل مباشرة مع البرامج التطبيقيةن إذ يقوم المستخدم بإدخال البيانات أو إعطاء الأمر ويقوم البرنامج التطبيقي بتحويل هذا الأمر إلى تعليمه ثم يقوم بتحويلها إلى نظام التشغيل، والذي يقوم بدوره بإرسال هذه التعليمات إلى المكونات المادية والتي وظائفها القيام بالعمليات الحسابية والمعالجة واستخراج النتائج المطلوبة، ثم القيام بعملية تحويل النتائج بسلسلة عكسية لتظهر النتائج للمستخدم من خلال وحدات الإخراج.

-الكيانات المبرمجية:

1- نظم التشغيل:

نظام التشغيل هو أهم جزء من البرامجيات إذ لا يخلو منه أي حاسوب، ووظيفته الأساسية التخاطب بين الحاسوب وملحقاته من جهة والإنسان (المستخدم) من جهة أخرى. ويوجد العديد من نظم التشغيل مثل نظام MS-DOS ونظام النوافذ Windows واليونكس UNIX ولينوكس Linux.

ومن المهام التي يفوم بها نظام التشغيل:

- تسجيل الأخطاء.
- الفحص والتحكم بالوصول البيانات.
- التحكم بإجهزة الإدخال والإخراج.
- إدارة الذاكرة RAM.
- تبادل البيانات بين القرص الصلب والذاكرة الرئيسية.

2- البرامج التطبيقية:

هي برامج تستخدم لإداء وظيفية أو مجموعة وظائف بموضوع محدد (إداري، تجاري، علمي)، ومن أمثلتها حزمة برامج الأوفيس التي تستخدم لتنظيم العمل المكتبي، والأتوكاد للرسم الهندسي وGIS لنظم المعلومات الجغرافية.

3- لغات البرمجة:

هي لغات للتخاطب بين (المبرمج) والحاسوب لها قواعدها وأصولها وتنقسم إلى:

1. لغات المستوى الأدنى:

سميت بهذا الاسم لبعد مفرداتها عن لغة الإنسان، وهي اللغات التي تستخدم النظام الثنائي (0 و 1) الصفر والواحد للتعبير عن الأوامر المختلفة التي يتكون منها البرنامج، وهي لغات صعبة لا يحسن استخدامها إلا قلة من المبرمجين الذين لديهم خبرة ومهارة في البرمجة.

وتعتمد لغات المستوى الأدنى على لغة الألة.

2. لغات المستوى المتوسط:

هي لغات تميزت بأنها وسط بين لغة الألة ولغات المستوى العالي، وتستخدم خليط من الرموز والعلامات وتسمى لغة الجميع.

3. لغات المستوى العالي:

سميت بهذا الاسم لأنه أصبح بإمكان المبرمج كتابة البرنامج دون معرفة تفاصيل كيفية قيام الحاسوب بهذه العمليات، كمواقع التخزين وتفاصيل الحاسوب الدقيقة، وتعبيرات لغات المستوى العالي هي تعبيرات شبيهة إلى درجة كبيرة باللغة الطبيعية التي يستخدمها الإنسان في حياته والتخاطب مع الأخرين وتمتاز بسهولة الكتابة وسهولة اكتشاف الأخطاء البرمجية ومن أهم هذه اللغات: لغة بيسك، وباسكال، ولغات كوبل.

- أنظمة الأعداد في الحاسوب:

وتعرف بانها طرق تمثيل الأعداد وكتابتها. وتوجد عدة أنواع مثل:

- النظام الثنائي
- النظام الثماني
- النظام السادس عشر

وتستخدم هذه الأنظمة في الحاسوب الألي، أي هي لغات دنيا وتستطيع بعضها التحكم في عمل المسجلات، فهي السبيل للكتابة أو القراءة من المسجلات وخاصة نظام الترميز السادس عشر.

ان أساس النظام الثنائي هو العدد (2)، فان هذا النظام يضم عددان فقط هما (0 و 1)، وان أساس النظام الثماني هو العدد (8)، فان اكبر رقم في هذا النظام هو (7). وان اساس النظام السادس عشر هو العدد (16)، إذ ان هذا النظام يتكون من 16 رمز تتكون من تسعة أرقام أكبرها العدد (9) ومن أحرف تكتب بصورة كبيرة هي (A-F).