جامعة المنارة الخاصة
قسم المتطلبات

COMPUTER SKILLS

مهارات الحاسب

المحاضرة الأولى

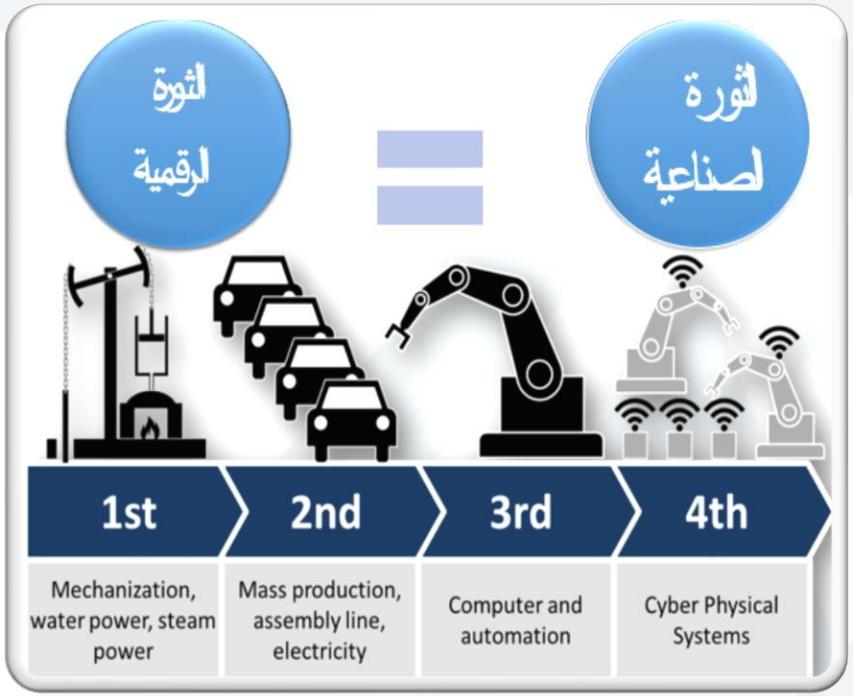
Computer basics

أساسيات الحاسب

الفصل الدراسي الأول

العام الدراسي ٢٠٢٤-٢٠٢٥

مراحل تطور الثورة الصناعية الرقمية



- **الثورة الصناعية الأولى ١٧٦٠-١٨٤٠**

١. المكنة واستخدام القوة المائية والبخارية:

- **التحول من العمل اليدوي:** قبل الثورة الصناعية الأولى، كانت الأعمال تتم يدويا
- **المحرك البخاري:** قدم جيمس واط تحسينات على المحرك البخاري، مما جعله أكثر كفاءة واستخدامًا على نطاق واسع في الصناعة والنقل.
- **المصانع:** تم بناء المصانع التي استفادت من الطاقة المائية والبخارية لتشغيل الآلات الكبيرة مثل أنوال النسيج.

- **الثورة الصناعية الثانية ١٨٧٠-١٩١٤**

٢. الإنتاج الضخم وخطوط التجميع والكهرباء:

- **خطوط التجميع:** قدم هنري فورد نظام خطوط التجميع في صناعة السيارات، مما ساهم في إنتاج كميات كبيرة من المنتجات بسرعة وبتكلفة منخفضة.
- **الكهرباء:** استخدام الكهرباء لتشغيل المصانع والأدوات المنزلية، مما أدى إلى زيادة الإنتاجية والراحة.
- **الابتكارات التكنولوجية:** اخترعت العديد من الاختراعات الجديدة مثل الهاتف والمصباح الكهربائي، مما غير الحياة اليومية بشكل كبير.

مراحل تطور الثورة الصناعة الرقمية

- **الثورة الصناعية الثالثة ١٩٦٠–الوقت الحالي**

٣. الكمبيوتر والأتمتة:

- **الحواسيب الشخصية:** أصبحت الحواسيب أصغر وأكثر قوة بفضل الترانزستورات والمعالجات الدقيقة.
- **الأتمتة:** استخدام الروبوتات والمتحكمات المنطقية القابلة للبرمجة PLCs في العمليات الصناعية لتحسين الكفاءة وتقليل الخطأ البشري.
- **الإنترنت:** ظهور الإنترنت وانتشاره، مما أتاح الاتصال الفوري وتبادل المعلومات على نطاق عالمي.

- **الثورة الصناعية الرابعة الحالية**

٤. الأنظمة السيبرانية الفيزيائية Cyber-Physical Systems:

أنظمة تتكامل فيها المكونات السيبرانية (الحاسوبية) مع المكونات الفيزيائية لمراقبة والتحكم في العمليات الفيزيائية بطرق جديدة. تشمل هذه الأنظمة مجموعة متنوعة من التطبيقات والأنظمة المتقدمة. إليك أمثلة بارزة على الأنظمة السيبرانية الفيزيائية:

- **إنترنت الأشياء Internet Of Things IoT؟**
  - إنترنت الأشياء هو شبكة من الأجهزة المتصلة بالإنترنت التي تجمع وتبادل البيانات. تشمل هذه الأجهزة كل شيء من الأجهزة المنزلية الذكية إلى المعدات الصناعية.

مراحل تطور الثورة الصناعة الرقمية- الأنظمة السيبرانية الفيزيائية

- **الشبكات الكهربائية الذكية :Smart Grids**
  - تستخدم تكنولوجيا المعلومات لتحسين كفاءة واستقرار الشبكات الكهربائية، وتسمح بمراقبة وإدارة تدفق الطاقة بشكل دقيق.

- **السيارات الذاتية القيادة :Autonomous Vehicles**
  - تعتمد على أنظمة سيبرانية فيزيائية للتحكم في القيادة دون تدخل بشري، باستخدام أجهزة استشعار ومعالجات لاتخاذ القرارات.

- **الأنظمة الطبية الذكية :Smart Medical Systems**
  - أجهزة وأنظمة طبية تستخدم الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي لمراقبة وتشخيص وعلاج المرضى.

- **. المصانع الذكية :Smart Factories**
  - تستخدم التقنيات المتقدمة مثل إنترنت الأشياء والروبوتات لتحسين عمليات الإنتاج وزيادة الكفاءة.

مراحل تطور الثورة الصناعة الرقمية

الذكاء الاصطناعي العميق والشبكات العصبية:

- تمثل **الشبكات العصبية الاصطناعية** Artificial Neural Networksأحد أهم فروع الذكاء الاصطناعي، حيث تستوحي بنيتها ووظيفتها من الخلايا العصبية في الدماغ البشري، تُمكّن هذه الشبكات من معالجة البيانات المعقدة واستخلاص الأنماط والعلاقات المخفية بينها.

- **شبكات الذكاء الاصطناعي العميق** مع تزايد حجم البيانات وتحسين قدرات الحوسبة، ظهرت **الشبكات العصبية العميقة** Deep Neural Networks، تتكون هذه الشبكات من طبقات متعددة من العُقد (العصبونات) التي تُعالج البيانات وتتعلم التمثيلات المعقدة. أدى ذلك إلى تحسينات كبيرة في مجالات متعددة، مثل:

  - **التعرف على الصور**: تحديد الأشياء والأشخاص في الصور.
  - **التعرف على الصوت**: تحويل الكلام المنطوق إلى نصوص.
  - **معالجة اللغة الطبيعية NLP**فهم وتوليد اللغة البشرية.

- في عام 2017، قدّم فريق من الباحثين من Googleبحثًا بعنوان **Attention Is All You Need**حيث اقترحوا بنية جديدة للشبكات العصبية تُسمى **المحولات** Transformers . تتميز بإمكانية المعالجة المتوازية وفهم السياق الطويل. وتعتبر الأساس في تطور شبكات الذكاء الاصطناعي التوليدي **Generative AI** الذي يمثل مجالًا فرعيًا يركز على إنشاء محتوى جديد يشابه البيانات التي تم تدريب النموذج عليها. يشمل ذلك النصوص، الصور، الأصوات، والفيديوهات. أهم الأمثلة: **ChatGPT** وهو نموذج لغوي ضخم، تم تدريبه بواسطة OpenAI يمكنه التفاعل مع المستخدمين بلغة طبيعية والأجابة على الأسئلة وتقديم الشروحات. وكذلك نموذج **DALLE** الذي يمكنه توليد الصور من النصوص الوصفية

Ref: Vaswani, A. (2017). Attention is all you need. Advances in Neural Information Processing Systems.

- **الروبوتات التعاونية Cobots**
  - نوع من الروبوتات الصناعية مصممة للعمل جنبًا إلى جنب مع البشر في بيئة مشتركة

- **الطباعة ثلاثية الأبعاد:**

تقنية تصنيع تراكمي تسمح بإنشاء مجسمات ثلاثية الأبعاد من خلال إضافة طبقات متتالية من المواد بناءً على نموذج رقمي مصمم باستخدام برمجيات التصميم بمساعدة الحاسوب CAD

- **تطبيقات الطباعة ثلاثية الأبعاد:**
  - تصنيع الأجهزة الطبية المخصصة، والنماذج الجراحية.
  - إنتاج قطع الغيار، والأدوات، والنماذج الأولية بسرعة وكفاءة.
  - تمكين الطلاب والباحثين من تحويل أفكارهم إلى نماذج ملموسة.
  - إنتاج أجزاء خفيفة الوزن ومتينة للمركبات الجوية والفضائية.

مراحل تطور الثورة الصناعة الرقمية

مقابلة تلفزيونية مع أكثر الروبوتات تقدما في العالم "ايميكا"

https://www.youtube.com/watch?v=vE9tIYGyRE8

Digital Electronics الالكترونيات الرقمية

- **١٩٤٠–١٩٥٠: الحرب العالمية الثانية**
  - خلال هذه الفترة، تم استخدام الإلكترونيات بشكل واسع في المعدات العسكرية والاتصالات. وتطوير تقنيات الرادار.
- **١٩٧٢: الساعات الرقمية**
  - في عام ١٩٧٢، تم تقديم أول ساعة رقمية في العالم، مما مثل بداية استخدام التكنولوجيا الرقمية في المنتجات الاستهلاكية اليومية.
- **١٩٧٣: الآلة الحاسبة الرقمية**
  - شهد عام ١٩٧٣ تقديم أول آلة حاسبة جيب رقمية. كانت هذه الآلة الحاسبة صغيرة الحجم وتعمل بشاشة LCD، مما جعل الحسابات المعقدة أكثر سهولة وسرعة للمستخدمين.
- **١٩٩٠: الحاسوب وملحقاته**
  - **الحاسوب وملحقاته:** بحلول عام ١٩٩٠، أصبحت أجهزة الكمبيوتر الشخصية PCsشائعة الاستخدام في المنازل والمكاتب. تطورت التكنولوجيا لتشمل ملحقات عديدة مثل الطابعات، الماسحات الضوئية، وأجهزة التخزين الخارجية، مما ساعد في تعزيز الإنتاجية وكفاءة العمل.
  - **التكنولوجيا الحديثة:** اليوم، نعيش في عصر التكنولوجيا المتقدمة حيث الإنترنت، الأجهزة المحمولة، والشبكات اللاسلكية أصبحت جزءًا لا يتجزأ من حياتنا اليومية. الأجهزة الذكية المتصلة بالإنترنت أصبحت توفر خدمات متنوعة مثل التواصل، الترفيه، والتعليم.

هذا التطور المستمر في الإلكترونيات الرقمية ساهم بشكل كبير في تحسين نوعية الحياة وجعل التكنولوجيا أكثر تواجدا وتأثيرا في حياتنا اليومية.

الأجهزة متعددة المهام والخصوصية والملكية الفكرية

- **الأجهزة متعددة المهام**
  - الأجهزة متعددة المهام Multitasking Devicesهي أجهزة إلكترونية قادرة على أداء وظائف متعددة في وقت واحد. هذه الأجهزة تشمل الهواتف الذكية، الأجهزة اللوحية، الحواسيب المحمولة، وحتى بعض الأجهزة المنزلية الذكية.

- **الخصوصية Privacy:**
  - **جمع البيانات:** تقوم الأجهزة متعددة المهام بجمع كمية كبيرة من البيانات الشخصية مثل المواقع الجغرافية "عن طريق GPS أو عن طريق معلومات نقاط التغطية"، رسائل البريد الإلكتروني، وسجل التصفح. هذه البيانات يمكن أن تكون عرضة للاختراق أو الاستخدام غير المصرح به. لذا من الضروري استخدام تقنيات الأمان مثل التشفير، كلمات المرور القوية، والمصادقة لحماية المعلومات الشخصية و يجب على الشركات الالتزام بسياسات خصوصية صارمة والتقيد بالقوانين المحلية والدولية لحماية بيانات المستخدمين.

- **الملكية الفكرية Intellectual Property:**
  - **حقوق النشر Copyright:** تحمي حقوق النشر الأعمال الأصلية مثل الكتب، الأفلام، الموسيقى، والبرمجيات. من المهم التأكد من عدم انتهاك حقوق النشر عند استخدام أو مشاركة المحتوى الرقمي.
  - **العلامات التجارية Trademarks:** تحمي العلامات التجارية الأسماء والشعارات التي تميز المنتجات أو الخدمات. استخدام علامة تجارية مسجلة بدون إذن يمكن أن يؤدي إلى دعاوى قانونية.
  - **براءات الاختراع Patents:** تحمي براءات الاختراع الاختراعات الجديدة والابتكارات التكنولوجية. تضمن براءات الاختراع حقوق الملكية للمخترعين وتمنع الآخرين من استخدام اختراعاتهم بدون إذن.
  - **الترخيص والاتفاقيات:** من الضروري فهم شروط وأحكام الترخيص عند استخدام البرمجيات والتطبيقات. هذه الاتفاقيات تحدد كيفية استخدام ومشاركة البرامج والمحتوى الرقمي.

Computer Features ميزات الحاسب

- هو جهاز إلكتروني متعدد الأغراض يمكن برمجته لتنفيذ مجموعة واسعة من العمليات الحسابية والمنطقية بدقة عالية وسرعة فائقة. يستخدم الكمبيوتر في العديد من المجالات والأغراض، مما يجعله جزءًا لا يتجزأ من الحياة اليومية في العصر الحديث. يتميز ب:

١. **السرعة Speed:**
   ١. يتميز الحاسب بقدرته على تنفيذ ملايين العمليات الحسابية في ثوانٍ معدودة، مما يجعله أداة قوية لمعالجة البيانات بسرعة فائقة.
٢. **إمكانية التخزين لكم هائل من المعلومات Large storage space:**
   ١. **التخزين الداخلي:** القدرة على تخزين كميات كبيرة من البيانات على الأقراص الصلبة الداخلية.
   ٢. **التخزين الخارجي:** استخدام وسائل التخزين الخارجية مثل الأقراص الصلبة الخارجية، الفلاشات، وأقراص التخزين الشبكية NAS،
٣. **الدقة Precision:**
   ١. يتميز الحاسب بالدقة العالية في إجراء العمليات الحسابية والمعالجة، مما يقلل من احتمالية حدوث الأخطاء أثناء تنفيذ المهام.
٤. **اقتصادية Economic:**
   ١. الحواسيب تعتبر اقتصادية من حيث التكلفة والوقت. توفر الوقت عند تنفيذ المهام المعقدة بسرعة وتكلفة أقل مقارنة بالعمليات اليدوية.
٥. **إمكانية تكوين برمجيات خاصة بالمستخدم:**
   ١. يمكن للمستخدمين تطوير برمجيات خاصة تلبي احتياجاتهم باستخدام لغات البرمجة الحاسوبية مثل بايثون، جافا، وسي++، مما يجعل الحواسيب أدوات مرنة وقابلة للتخصيص.
٦. **الاتصالات الشبكية:**
   ١. توفر الحواسيب خدمات اتصال شبكي سريع مثل الإنترنت والشبكات المحلية LAN، مما يسهل تبادل المعلومات والاتصالات الفورية ويوفر الوقت والجهد والتكلفة.

أنواع الحاسب حسب الحجم

- **الحاسب الشخصي Personal Computer PC :**
  - وهو الحاسب المستخدم في المنازل والمكاتب لأداء المهام اليومية مثل تصفح الإنترنت، كتابة المستندات، وإدارة البريد الإلكتروني. قد يكون حاسب مكتبي Desktop أو لوحي Tablet أو حاسب محمول Portable مناسب للأعمال الشخصية، التعليم، الألعاب، والمهام البسيطة.

- **محطة العمل Workstation:**
  - حواسيب أكثر قوة مقارنة بالحواسيب الشخصية، ومصممة للتطبيقات التقنية أو العلمية المتقدمة.
  - تستخدم في التصميم الجرافيكي، الهندسة، التصوير الطبي والتصميم والتصنيع بمساعدة الكمبيوتر.

- **الحاسب المركزي Mainframe Computer:**
  - حواسيب كبيرة وقوية غالية الثمن تعالج كميات ضخمة من البيانات.
  - تستخدم في البنوك، الشركات الكبرى، والحكومات، وإدارة قواعد البيانات الضخمة.
  - يعالج البيانات لمئات و آلاف المستخدمين

- **الحاسب الفائق Super Computer:**
  - الحواسيب الأكثر قوة والأسرع، مصممة لإجراء العمليات الحسابية المعقدة بشكل سريع جداً.
  - تستخدم في الأبحاث العلمية، التنبؤ بالطقس والتغيرات المناخية وتوقع الأعاصير، المحاكاة الفيزيائية، والتحليل الجيني. اختبار الانفجارات النووية

Computer Work Stages مراحل عمل الكمبيوتر

- تعمل الحواسيب من خلال ثلاث مراحل رئيسية: الإدخال، المعالجة، والإخراج. وبما أن الحواسيب تفهم وتتعامل فقط مع النظام الثنائي (٠ و١)، يتطلب ذلك من أجهزة الإدخال تحويل البيانات التشابهية، مثل النصوص والصوت والصور والفيديو، إلى معلومات رقمية (٠ و١) ليتم تخزينها ومعالجتها. بعد ذلك، تقوم وحدة المعالجة المركزية بمعالجة هذه البيانات، ومن ثم تُخرج النتائج باستخدام أجهزة الإخراج بشكل مناسب للبشر، كصور وفيديو ونصوص واضحة. هذه العمليات المتسلسلة تتيح للحاسوب أداء مجموعة واسعة من المهام بكفاءة وسرعة
- **١. الإدخال Input**
  - تتضمن هذه المرحلة إدخال البيانات والمعلومات إلى الحاسب باستخدام أجهزة الإدخال المختلفة.
    - **لوحة المفاتيح Keyboard:** لإدخال النصوص والأوامر.
    - **الفأرة Mouse:** للتنقل وتحديد العناصر على الشاشة.
    - **الماسح الضوئي Scanner:** لتحويل المستندات الورقية إلى صور رقمية.
    - **الميكروفون Microphone:** لإدخال الصوت.
- **٢. المعالجة Processing**
  - في هذه المرحلة، يقوم الحاسب بمعالجة البيانات التي تم إدخالها باستخدام وحدة المعالجة المركزية CPU.
- **٣. الإخراج Output**
  - تتضمن هذه المرحلة عرض أو تقديم النتائج النهائية للبيانات التي تمت معالجتها.
    - **الشاشة Monitor:** لعرض النصوص والصور والفيديوهات.
    - **الطابعة Printer:** لطباعة المستندات والصور.
    - **مكبرات الصوت Speakers:** لإخراج الصوت.
    - **العارض الضوئي Projector:** لعرض المحتوى على شاشات كبيرة.

Data Representation تمثيل البيانات

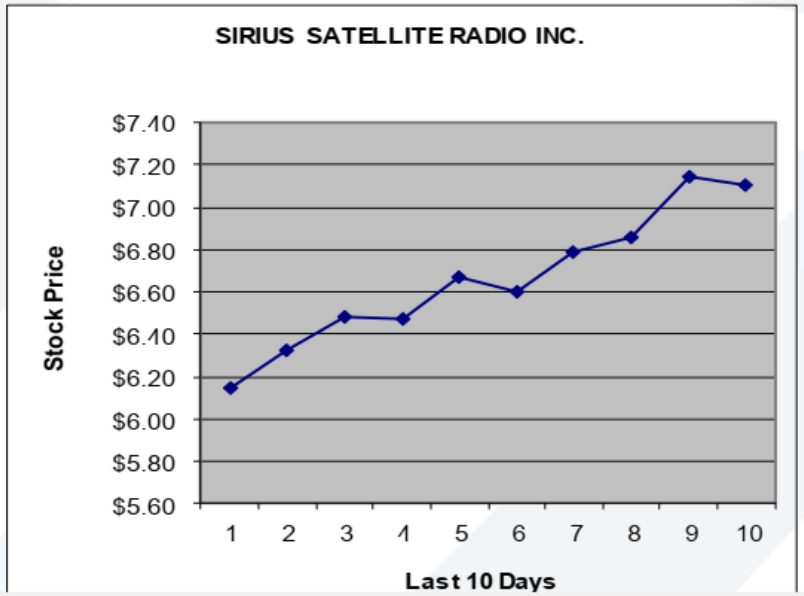
- **البيانات Data**
  - البيانات هي رموز تمثل أشخاصا أو أحداثا أو أشياء أو أفكار. تشكل البيانات المادة الخام التي تحتاج إلى معالجة لتصبح ذات فائدة.
  - **أنواع البيانات:**
    - **Digital Data:** البيانات الرقمية
    - **Analog Data:** البيانات التشابهية
- **المعلومات Information**
  - المعلومة هي بيانات تمت معالجتها وتمثيلها بطريقة يمكن للناس فهمها واستخدامها. تمثل المعلومات ناتج عملية معالجة البيانات الخام وتحويلها إلى شكل مفهوم وذي معنى.
  - تستخدم المعلومات من قبل الإنسان لاتخاذ قرارات، حل مشكلات، وفهم الظواهر.

تمثيل

Data

- 6.34
- 6.45
- 6.39
- 6.62
- 6.57
- 6.64
- 6.71
- 6.82
- 7.12

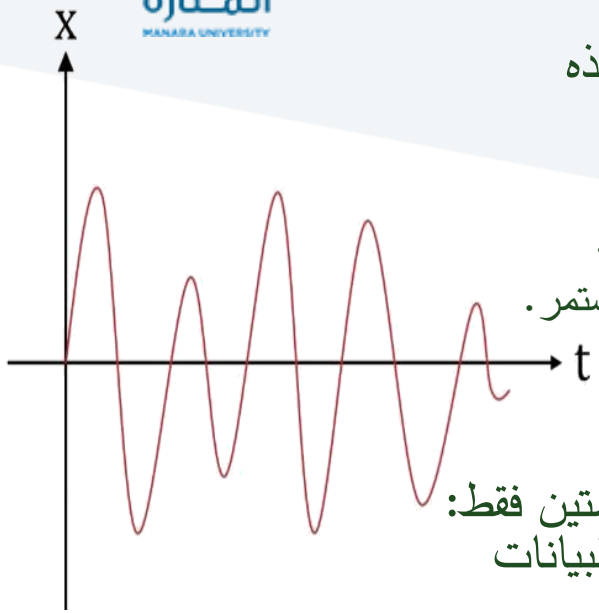
Information



أنواع البيانات والاشارات

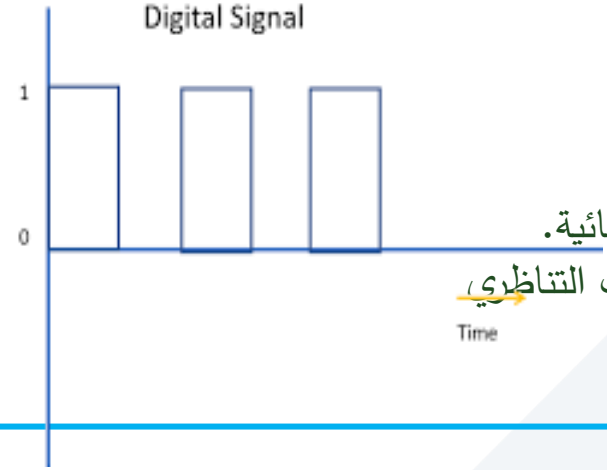
البيانات التشابهية Analog Data

- البيانات التشابهية هي نوع من البيانات يتم تمثيله بواسطة إشارات مستمرة وغير منقطعة . تمثل هذه الإشارات القيم بشكل متواصل وتتميز بالتغير السلس عبر الزمن "الإشارات التمثيلية أو التشابهية".
- **أمثلة:**
  - **الصوت:** الموجات الصوتية التي نسمعها تعتبر بيانات تشابهية، حيث تتغير الترددات والأمواج بشكل مستمر.
  - **الصور الفوتوغرافية:** الصور التي تلتقطها الكاميرات التقليدية وتظهر فيها الألوان والإضاءة بشكل متدرج ومستمر.



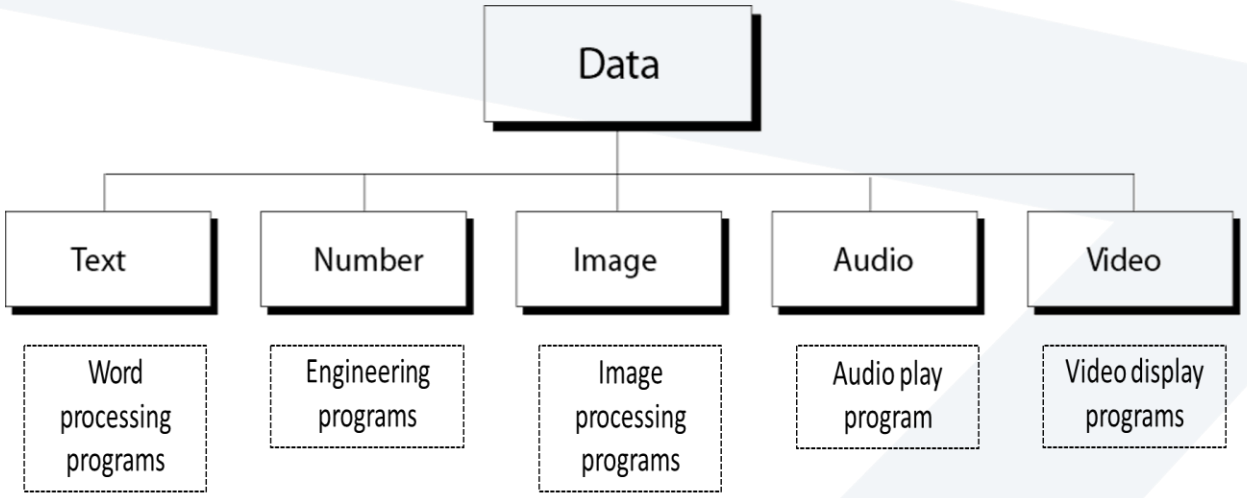
البيانات الرقمية Digital Data

- البيانات الرقمية هي نوع من البيانات يتم تمثيله بواسطة إشارات غير مستمرة ثنائية، تتألف من قيمتين فقط: ٠ و ١."الإشارات الرقمية" هذه الطريقة تسمح للأجهزة الرقمية، مثل الحواسيب، بمعالجة وتخزين البيانات بشكل فعال ودقيق.
- **أمثلة:**
  - **النصوص:** الكلمات والجمل الممثلة برموز ASCIIأو Unicode.
  - **الأعداد:** الأرقام المستخدمة في الحسابات والقياسات، ممثلة بالنظام الثنائي.
  - **الرسومات:** الصور الرقمية التي تتكون من بكسلات Pixels، حيث يتم تحديد لون كل بكسل بواسطة قيم ثنائية.
  - **الصوت الرقمي:** الموجات الصوتية التي يتم تحويلها إلى إشارات رقمية باستخدام تقنيات مثل تحويل الصوت التناظري إلى رقمي.
  - **الفيديو الرقمي:** مقاطع الفيديو التي تتكون من سلسلة من الصور الرقمية المتتابعة مع الصوت الرقمي.



تمثيل أو شكل البيانات

- البيانات هي جميع الأشكال المختلفة للمعلومات التي يمكن معالجتها بواسطة الحاسوب. تم تقسيم البيانات إلى عدة أشكال رئيسية هي.



١. **النص Text**
   ١. البيانات النصية تشمل الحروف والكلمات والجمل.
   ٢. **البرامج :**
      ١. **برامج معالجة النصوص** Microsoft Word :
٢. **الأعداد Number**
   ١. تشمل الأرقام التي تستخدم في العمليات الحسابية.
٣. **الصور Image**
   ١. البيانات الصورية تشمل الرسومات والصور الرقمية.
   ٢. **البرامج :**
      ١. **برامج معالجة الصور Image processing programs:** مثل Adobe Photoshop وGIMP، تستخدم لتحرير الصور وتحسين جودتها.
٤. **الصوت Audio**
   ١. البيانات الصوتية تشمل الموجات الصوتية والتسجيلات الصوتية.
   ٢. **البرامج :**
      ١. **برامج تشغيل الصوت** مثل VLC Media Player وWindows Media Player، تستخدم لتشغيل الملفات الصوتية.
٥. **الفيديو Video**
   ١. البيانات الفيديوية تشمل مقاطع الفيديو والأفلام.

Information Coding and Decoding ترميز وفك ترميز المعلومات

- عملية **ترميز وفك ترميز المعلومات** جزء أساسي من كيفية تعامل الحاسوب مع البيانات.
- يحتاج الحاسوب إلى ترجمة المعلومات التي يتلقاها من العالم الخارجي إلى شكل يمكنه فهمه ومعالجته، وهذا الشكل هو الإشارات الالكترونية الممثلة بالأصفار والواحدات (٠ و١).
- في البداية، تتفاعل حواس الإنسان مع معلومات متنوعة تأتي من البيئة المحيطة، مثل الصوت والضوء والحرارة واللمس، وهذه المعلومات تأتي في شكل إشارات. على سبيل المثال، عندما يرى الإنسان شيئًا، تقوم العين بتحويل الضوء المنعكس من الشيء إلى إشارات عصبية ترسل إلى الدماغ.

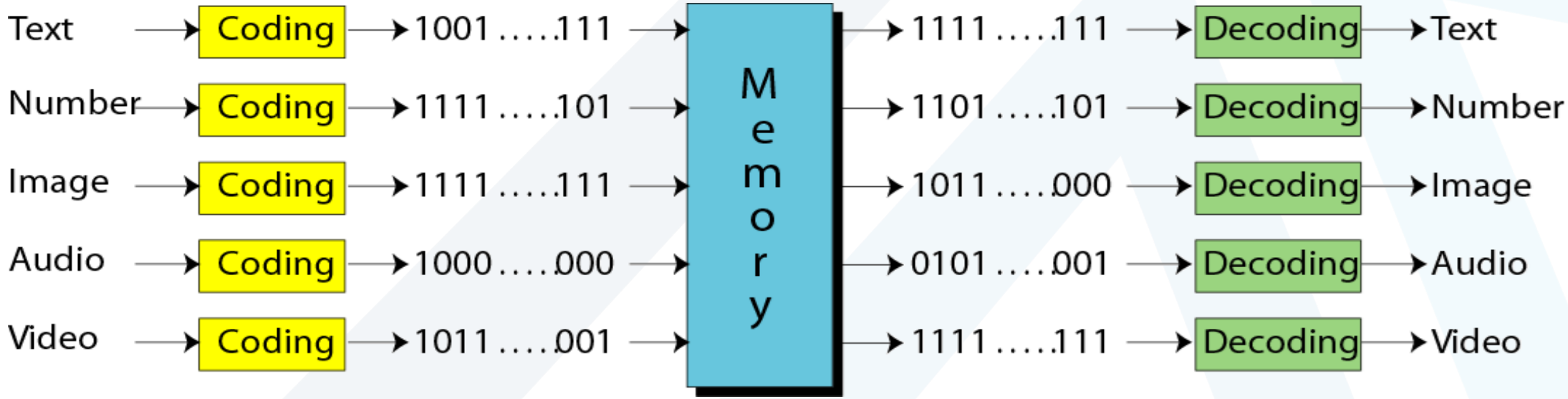
بنفس الطريقة، تقوم **أجهزة الإدخال** في الحاسوب بترجمة المعلومات إلى إشارات إلكترونية يمكن للحاسوب التعامل معها. **من أمثلة أجهزة الإدخال:**

- **لوحة المفاتيح:** لإدخال النصوص والأوامر.
- **الفأرة:** لإدخال حركات المؤشر والأوامر.
- **الميكروفون:** لإدخال الصوت في شكل إشارات صوتية.
- **الكاميرا:** لإدخال الصور والفيديو في شكل إشارات ضوئية.

- بعد أن تقوم أجهزة الإدخال بترجمة المعلومات إلى إشارات إلكترونية، يتم تحويل هذه الإشارات إلى نظام ثنائي (٠ و١)، وهذه العملية تُعرف بـ**الترميز**. النظام الثنائي هو لغة الحاسوب الأساسية التي يستخدمها لتخزين ومعالجة البيانات. على سبيل المثال، عندما يتم ضغط حرف على لوحة المفاتيح، يتم ترجمته إلى رمز **ASCII**، ومن ثم إلى سلسلة من الأصفار والواحدات.
- بهذه الطريقة، يتمكن الحاسوب من التعامل مع مختلف أنواع البيانات، وتحويلها إلى معلومات مفيدة يمكن للإنسان فهمها واستخدامها. هذه العمليات المعقدة تحدث بسرعة فائقة، مما يجعل الحواسيب أدوات قوية في معالجة البيانات، حل المشكلات، وتسهيل الحياة اليومية. من خلال فهم كيفية تمثيل ومعالجة البيانات، يمكننا تقدير التكنولوجيا التي تجعل الحواسيب جزءًا أساسيًا من عالمنا الحديث

Information Coding and Decoding ترميز وفك ترميز المعلومات

- أما عملية فك الترميز، فهي تحويل البيانات من الشكل الثنائي الأصفار والواحدات إلى شكل يمكن للبشر فهمه.
  - مثلا الشاشة التي تعرض النصوص والصور والفيديوهات، التي كانت مرمزة في شكل ثنائي، تقوم بعرضه بشكل مرئي يمكن للإنسان فهمه، والسماعات التي تحول الإشارات الصوتية الرقمية إلى صوت يمكن للإنسان سماعه.



نموذج البت Bit Pattern

- **البت Bit**
  - البِت هو أصغر وحدة من البيانات يمكن للحاسب أن يتعامل معها. يمكن أن تأخذ البت قيمة ٠ أو ١، مما يعني أنها تمثل حالتين فقط. تعتبر هذه الوحدات الأساس في النظام الثنائي، والذي تعتمد عليه الحواسيب في تخزين ومعالجة البيانات.
- **البايت Byte**
  - نموذج البت المكون من ٨ بتات يسمى البايت. البايت هو الوحدة الأساسية لتخزين البيانات في معظم أنظمة الحاسب، ويستخدم لتمثيل مجموعة متنوعة من البيانات مثل الأحرف، الأرقام، والرموز. على سبيل المثال، يمكن لبايت واحد تمثيل حرف واحد في ترميز ASCII.

- **تخزين البيانات في ذاكرة الحاسب**
  - تختزن ذاكرة الحاسب البيانات على شكل بلوك من البتات، والتي تُعرف باسم "نموذج البت" أو "bit-patterns". هذه البلوكات تمثل البيانات المخزنة بطريقة منظمة، مما يسمح للحاسب بمعالجتها واسترجاعها بشكل فعال.

جَـامعة
المَـنارة
MANARA UNIVERSITY

Thanks

The end