السؤال الأول: أفرق بين المصطلحات:

- **1. البيانات والمعلومات والمعرفة:**
  - البيانات (Data): هي مجموعة من الحقائق الأولية (الخام) التي تتضمن النصوص، والصورة والأصوات والأرقام، أو الرموز غير المنظمة التي لا تحمل أي معنى بذاتها، وتحتاج إلى تنظيم أو معالجة، أو وضعها في سياق محدد لتصبح ذات قيمة أو معنى محدد.
  - المعلومات (Information): هي ناتج معالجة البيانات وتنظيمها بحيث تصبح ذات معنى وقيمة.
  - المعرفة (Knowledge): عندما ندمج المعلومات مع الخبرة والتحليل، تتولد المعرفة التي تتيح الفهم العميق والشامل للمعلومات بعد تنظيمها وتحليلها في سياق محدد.

- **2. البت والبايت:**
  - البت (Bit): هي أصغر وحدة بيانات في العالم الرقمي، يمكن أن يمثل حالتين فقط 0 والذي يشير إلى "إيقاف" أو "خطأ"، والحالة الثانية 1 والذي يشير إلى "تشغيل" أو "صحيح".
  - البايت (Byte): يتكون البايت من ثمانية بت (8 Bits)، إذ يمثل كل بت رقمًا ثنائياً (1 أو 0) لتخزين النصوص وتمثيلها، والأرقام، والرموز، وهو وحدة قياس أساسية لوحدات الذاكرة.

- **3. البكسل والصورة النقطية:**
  - البكسل (Pixel): أصغر وحدة في الصورة الرقمية أو شاشة العرض.
  - الصورة النقطية (Bitmap): التمثيل الثنائي لقيم ألوان البكسلات في الصورة أو الشاشة.

السؤال الثاني: أحول الأرقام الثنائية الآتية إلى تمثيل عشري:

- **11010:**
  - $(1\times0) + (2\times1) + (4\times0) + (8\times1) + (16\times1)$
  - $(26)_{10} = 0 + 2 + 0 + 8 + 16 =$
- **100111:**
  - $(1\times1) + (2\times1) + (4\times1) + (8\times0) + (16\times0) + (32\times1)$
  - $(39)_{10} = 1 + 2 + 4 + 0 + 0 + 32 =$

- 1110100:
  - (1×0) + (2×0) + (4×1) + (8×0) + (16×1) + (32×1) + (64×1)
  - $(116)_{10}$ = 0 + 0 + 4 + 0 + 16 + 32 + 64 =

ب. أحول الأرقام العشرية الآتية إلى تمثيل ثنائي:

4:

- 4 ÷ 2 = 2 والباقي 0
- 2 ÷ 2 = 1 والباقي 0
- 1 ÷ 2 = 0 والباقي 1
- $(100)_2$

17:

- 17 ÷ 2 = 8 والباقي 1
- 8 ÷ 2 = 4 والباقي 0
- 4 ÷ 2 = 2 والباقي 0
- 2 ÷ 2 = 1 والباقي 0
- 1 ÷ 2 = 0 والباقي 1
- $(10001)_2$

35:

- 35 ÷ 2 = 17 والباقي 1
- 17 ÷ 2 = 8 والباقي 1
- 8 ÷ 2 = 4 والباقي 0
- 4 ÷ 2 = 2 والباقي 0
- 2 ÷ 2 = 1 والباقي 0
- 1 ÷ 2 = 0 والباقي 1
- $(100011)_2$

:128

- 128 ÷ 2 = 64 والباقي 0
- 64 ÷ 2 = 32 والباقي 0
- 32 ÷ 2 = 16 والباقي 0
- 16 ÷ 2 = 8 والباقي 0
- 8 ÷ 2 = 4 والباقي 0
- 4 ÷ 2 = 2 والباقي 0
- 2 ÷ 2 = 1 والباقي 0
- 1 ÷ 2 = 0 والباقي 1
- $(10000000)_2$

السؤال الثالث أقارن بين نظام ASCII و Unicode من حيث الاستخدامات والقدرات.

نظام ASCII: نظام ترميز قياسي يستخدم 7 أو 8 بت لتمثيل مجموعة محدودة من الحروف (128 أو 256 حرفًا)، ويعد معيارًا أساسيًا يسمح لأجهزة الحاسوب بفهم الحروف والرموز والتواصل بينها بشكل موحد. مناسب للغات مثل الإنجليزية.

نظام Unicode: معيار أكثر حداثة يخصص 16 بت أو أكثر لكل حرف، مما يمكنه من دعم مجموعة متنوعة من اللغات والرموز (يدعم أكثر من 150 نظام كتابة). يهدف إلى تخصيص رقم فريد لكل حرف بغض النظر عن النظام الأساسي أو البرنامج أو اللغة، ويشمل نظام ASCII كجزء منه.

المهارات إذا كان الحاسوب يستخدم نظامًا ثنائيًا مكونًا من 4 بت، أي من الأرقام العشرية الآتية لا يمكن تمثيله بدقة؟

لا يمكن تمثيله بدقة.

السبب: لأن أكبر عدد يمكن تمثيله باستخدام 4 بت هو $(1111)_2$ والذي يساوي $(15)_{10}$.

السؤال الثاني جهاز قياس السرعة الرقمي لسيارة يعرض 8 بت كـ 11001100. ما سرعة السيارة بالقيمة العشرية؟

(1×0) + (2×0) + (4×1) + (8×1) + (16×0) + (32×0) + (64×1) + (128×1)

= 128 + 64 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 0 = 204

السؤال الثالث

تمثيل الرقم 9 بالثنائي هو 1011 هل هذه العبارة صحيحة أم خاطئة؟

- خاطئة.
- التمثيل الصحيح للرقم 9 هو: $(9)_{10} = (1001)_2$

السؤال الرابع

صمم مصفوفة ثنائية لتمثيل صورة تحتوي على 4 ألوان باستخدام 2 بت لكل بكسل.

- باستخدام 2 بت، يمكن تمثيل 4 ألوان ($2^2 = 4$). لنفترض الترميز الآتي:
- 00 ← اللون الأحمر
- 01 ← اللون الأخضر
- 10 ← اللون الأزرق
- 11 ← اللون الأسود
- مثال على مصفوفة ثنائية (3×3) للصورة:
- 00 ,01 ,00
- 10 ,11 ,01
- 11 ,00 ,10