**📘 الدرس المصغّر: التحويل بين الأنظمة (MAC)**

**✅ 1. الأنظمة الثلاثة التي يجب أن تعرفها:**

| **النظام** | **الاسم بالفرنسية** | **الرموز** | **القاعدة** |
| --- | --- | --- | --- |
| Binaire | نظام ثنائي | 0 و 1 | قاعدة 2 |
| Décimal | نظام عشري | 0–9 | قاعدة 10 |
| Hexadécimal | نظام سداسي عشري | 0–9 و A–F | قاعدة 16 |

**✅ 2. أين تستعمل هذه الأنظمة في الشبكات؟**

| **النظام** | **الاستعمال** |
| --- | --- |
| **Hexadécimal** | في عنوان MAC |
| **Binaire** | في عنوان IP، Masque، Subnet |
| **Décimal** | في تمثيل عنوان IPv4 (مثلاً 192.168.1.1) |

**✅ 3. كيف نحول Hex ↔ Binaire؟**

كل رقم Hex = 4 bits في Binaire

| **Hex** | **Binaire** |
| --- | --- |
| 0 | 0000 |
| 1 | 0001 |
| 2 | 0010 |
| 3 | 0011 |
| 4 | 0100 |
| 5 | 0101 |
| 6 | 0110 |
| 7 | 0111 |
| 8 | 1000 |
| 9 | 1001 |
| A | 1010 |
| B | 1011 |
| C | 1100 |
| D | 1101 |
| E | 1110 |
| F | 1111 |

**✅ 4. مثال تطبيقي:**

🔹 عنوان MAC: F4:3C  
لتحويله إلى ثنائي:

* F → 1111
* 4 → 0100
* 3 → 0011
* C → 1100

↪ إذًا:  
F4 = 1111 0100  
3C = 0011 1100

**✅ 5. نصائح للحفظ:**

* احفظ فقط التحويلات من 0 إلى F (16 قيمة فقط)
* كل رقم Hex = 4 أرقام Binaire
* في أغلب الحالات، لا تحتاج إلى التحويل اليدوي الكامل في الامتحان، فقط للفهم أو سؤال بسيط