**Bài tập bài 2**

**Quy tắc cơ bản**

**1 Byte = 8 Bits**

**Vì máy tính dùng hệ nhị phân (binary), nên mọi dữ liệu đều bắt đầu từ bit (0 hoặc 1).  
Tám (8) bit kết hợp lại tạo thành một đơn vị dữ liệu lớn hơn là byte.**

**Cách chuyển đổi**

**Từ Bit -> Byte: Số Byte= Số Bit/8**

**Từ Byte -> Bit: Số Bit= Số Byte x8**

**1024 Bit = 1024/8=128 Byte ?**

**Tại sao 1 byte bằng 8 bit ?**

**1. Lý do kỹ thuật: 8 bit đủ để biểu diễn 1 ký tự (ASCII)**

* **Trong những năm 1960 – khi máy tính bắt đầu xử lý văn bản – người ta cần một cách mã hóa ký tự (A, B, C, a, b, c, 1, 2, 3, !, ?,...) thành các con số nhị phân.**
* **Bảng mã ASCII được ra đời: mỗi ký tự được mã hóa thành một số từ 0 đến 127.**
* **Để biểu diễn 128 giá trị khác nhau, bạn cần 2^7=128=>Cần ít nhất 7 bit**
* **Nhưng máy tính thường dùng số chẵn, và 8 là số chẵn gần nhất với 7 → chọn 8 bit cho mỗi ký tự (1 byte).**
* **Dư 1 bit có thể dùng cho kiểm tra lỗi, ký tự đặc biệt, hoặc mở rộng mã hóa.**

**Vì vậy: 1 byte = 8 bit trở thành chuẩn để biểu diễn một ký tự.**

**2. Lý do thực tế: Phù hợp với kiến trúc phần cứng**

* **Các bộ xử lý (CPU), thanh ghi (register), và bộ nhớ đều được thiết kế để xử lý dữ liệu theo từng "khối".**
* **8 bit = 1 byte là một khối nhỏ, hiệu quả, dễ thiết kế mạch logic, vừa đủ cho xử lý ký tự và dữ liệu cơ bản.**
* **Sau này, các kiến trúc máy tính được xây dựng theo cấp số nhân của 8: 8, 16, 32, 64 bit...**

**3. Chuẩn hóa quốc tế**

* **Vào năm 1993, IEC (Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế) chính thức công nhận:**

**"1 Byte = 8 Bits"**

**Từ đó, nó trở thành chuẩn toàn cầu, được dùng trong mọi thiết bị và hệ điều hành.**

**Tóm tắt ngắn gọn:**

| **Lý do** | **Giải thích** |
| --- | --- |
| **Lịch sử (ASCII)** | **8 bit đủ để biểu diễn 128 ký tự chuẩn** |
| **Kỹ thuật phần cứng** | **8 bit là đơn vị xử lý tối ưu trong máy tính** |
| **Chuẩn hóa quốc tế** | **Được IEC công nhận là tiêu chuẩn từ năm 1993** |

**Kết luận:**

**1 byte = 8 bit vì đây là kích thước tối ưu để biểu diễn một ký tự, xử lý hiệu quả trong phần cứng, và đã trở thành chuẩn kỹ thuật quốc tế từ sớm trong lịch sử phát triển máy tính.**