**[Bài tập] Làm quen với đơn vị lưu trữ cơ bản**

**"Bit" là viết tắt của Binary Digit – nghĩa là chữ số nhị phân trong máy tính.**

**Bit là đơn vị nhỏ nhất dùng để lưu trữ thông tin trong máy tính.**

**Một bit chỉ có hai giá trị:  
0 hoặc 1  
(tương ứng với tắt hoặc mở, false hoặc true trong logic học).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Đơn vị** | **Viết tắt** | **Số bit** |
| **Bit** | **b** | **1 bit** |
| **Byte** | **B** | **8 bit=1 byte** |
| **Kilobyte** | **KB** | **1,024 bytes** |
| **Megabyte** | **MB** | **1,024 KB** |
| **Gigabyte** | **GB** | **1,024 MB** |
| **Terabyte** | **TB** | **1,024 GB** |

**Ứng dụng thực tế**

**Hình ảnh**

* **Một bức ảnh chụp từ điện thoại có thể nặng 2MB – 10MB hoặc hơn.**
* **1MB = 1.024 x 1.024 bytes = hơn 1 triệu byte!**

**Ứng dụng: Khi bạn lưu trữ ảnh trong điện thoại hoặc đám mây, byte quyết định bạn cần bao nhiêu dung lượng lưu trữ.**

**Âm nhạc**

* **Một bài hát MP3 dài khoảng 3 phút thường nặng 3 – 5 MB.**
* **Máy tính cần đọc hàng triệu byte để phát bài nhạc đúng cách.**

**Ứng dụng: Khi tải nhạc, byte quyết định tốc độ tải và chất lượng bài hát.**

**Quy ước Binary (IEC – International Electrotechnical Commission)**

* **Đây là quy ước dựa trên hệ nhị phân – hệ đếm mà máy tính sử dụng.**
* **Các đơn vị được tính theo lũy thừa của 2.**

| **Đơn vị** | **Công thức** | **Số byte** |
| --- | --- | --- |
| **1 Kibibyte (KiB)** | **2¹⁰ bytes** | **= 1,024 bytes** |
| **1 Mebibyte (MiB)** | **2²⁰ bytes** | **= 1,048,576 bytes** |
| **1 Gibibyte (GiB)** | **2³⁰ bytes** | **= 1,073,741,824 bytes** |
| **1 Tebibyte (TiB)** | **2⁴⁰ bytes** | **= 1,099,511,627,776 bytes** |

**Lưu ý: Trong quy ước chính xác, các đơn vị được viết là KiB, MiB, GiB, TiB để phân biệt rõ với KB, MB, GB, TB.**

**Quy ước Decimal (SI – International System of Units)**

* **Đây là quy ước dựa trên hệ thập phân – theo chuẩn đo lường quốc tế (SI).**
* **Dữ liệu được tính theo lũy thừa của 10.**

| **Đơn vị** | **Công thức** | **Số byte** |
| --- | --- | --- |
| **1 Kilobyte (KB)** | **10³ bytes** | **= 1,000 bytes** |
| **1 Megabyte (MB)** | **10⁶ bytes** | **= 1,000,000 bytes** |
| **1 Gigabyte (GB)** | **10⁹ bytes** | **= 1,000,000,000 bytes** |
| **1 Terabyte (TB)** | **10¹² bytes** | **= 1,000,000,000,000 bytes** |

**Sự khác nhau giữa hai quy ước**

| **Yếu tố** | **Binary (IEC)** | **Decimal (SI)** |
| --- | --- | --- |
| **Cách tính** | **Theo lũy thừa của 2 (base 2)** | **Theo lũy thừa của 10 (base 10)** |
| **Đơn vị** | **KiB, MiB, GiB, TiB** | **KB, MB, GB, TB** |
| **1 KB là bao nhiêu byte?** | **1,024 bytes** | **1,000 bytes** |
| **Ứng dụng chính** | **Hệ điều hành, kỹ thuật máy tính** | **Quảng cáo thiết bị, chuẩn đo lường quốc tế** |
| **Kết quả hiển thị** | **Dung lượng hiển thị nhỏ hơn** | **Dung lượng ghi trên thiết bị lớn hơn** |

**Ví dụ: Bạn tải game "Call of Duty" ghi là 100 GB**

* **Trên trang tải game (Steam, Battle.net), 100 GB là theo Decimal = 100,000,000,000 bytes.**
* **Nhưng hệ điều hành tính theo Binary:**

**100,000,000,000/1,073,741,824≈93.1 GiB**

**Kết quả: Khi bạn tải, ổ cứng chỉ "hao" khoảng 93 GiB, không đúng 100.**

**Điều này có thể gây nhầm lẫn khi tính toán dung lượng còn trống, nếu bạn không hiểu rõ quy ước.**