**1. Hiệu quả tiết kiệm dung lượng**

* **7-Zip (.7z)** cho tỉ lệ nén cao nhất nhờ thuật toán nén tiên tiến (LZMA/LZMA2).
* **WinRAR (.rar)** đứng thứ hai, cũng khá hiệu quả và hỗ trợ nhiều tính năng quản lý dữ liệu.
* **Windows ZIP** đơn giản, nhưng tỉ lệ nén thấp, phù hợp khi cần thao tác nhanh và tiện lợi.

**2. Định dạng nén và từng loại tập tin**

* **Tài liệu văn bản (.txt, .docx, .pdf chưa nén mạnh):** Nén tốt nhất, dung lượng giảm đáng kể.
* **Hình ảnh (.jpg, .png) và video (.mp4):** Gần như không giảm nhiều, vì các định dạng này vốn đã được nén sẵn.
* **Âm thanh (.mp3):** Hiệu quả nén thấp, tương tự hình ảnh/video.

**3. Lý do một số tệp không thể nén nhiều**

* Các định dạng đa phương tiện (JPEG, MP3, MP4) đã **dùng thuật toán nén mất dữ liệu (lossy)** → ít khoảng trống để giảm thêm dung lượng.
* Văn bản thuần (TXT, CSV, LOG) hoặc định dạng chưa tối ưu thường **nén mạnh hơn** vì còn nhiều dữ liệu lặp lại.

## --🡪Kết luận

* **7-Zip (.7z)** hiệu quả nhất trong tiết kiệm dung lượng, phù hợp cho lưu trữ lâu dài hoặc truyền tải dữ liệu lớn.
* **WinRAR (.rar)** cân bằng giữa hiệu quả nén và tính năng bảo mật/quản lý.
* **ZIP (Windows)** đơn giản, tiện lợi, nhưng hiệu quả nén thấp.
* Khi lựa chọn công cụ nén, cần cân nhắc: **loại dữ liệu, mục đích sử dụng (lưu trữ, chia sẻ, bảo mật), và thời gian nén/giải nén.**