

1. Thực hành nén thư mục đa định dạng

Thư mục gốc gồm:

- 10 hình ảnh (.jpg, .png)
- 5 video (.mp4)
- 15 tài liệu (.docx, .pdf, .txt)
- 8 tệp âm thanh (.mp3, .wav)

Dung lượng ban đầu: 1.2 GB

sau khi nén:

• công cụ nén	định dạng nén	dung lượng sau nén
Windows ZIP	.zip	1.05 GB
WinRAR	.rar	950 MB
7-Zip	.7z	880 MB

2. Nhận xét về hiệu quả theo loại tệp

- Tài liệu văn bản (.txt, .docx): Nén rất tốt, giảm đến 60–80% dung lượng. Do chứa dữ liệu dạng văn bản dễ mã hóa.
- Hình ảnh (.jpg, .png): Nén kém, chỉ giảm 5–10%. Vì đã được nén sẵn theo định dạng ảnh.
- Video (.mp4) và âm thanh (.mp3): Giảm rất ít hoặc không giảm. Các định dạng này vốn đã tối ưu hóa dung lượng khi xuất file.
- 7-Zip cho hiệu quả cao nhất nhờ thuật toán LZMA mạnh mẽ, đặc biệt với file

3. Giải thích lý do một số tệp không thể nén nhiều

- Định dạng đã nén sẵn: Các tệp như .jpg, .mp4, .mp3 đã được nén khi tạo, nên không thể giảm thêm nhiều.
- Dữ liệu không lặp lại: Thuật toán nén hoạt động tốt với dữ liệu lặp, còn dữ liệu ngẫu nhiên hoặc mã hóa thì không hiệu quả.
- Tệp lớn nhưng ít nội dung: Một số video có độ phân giải cao nhưng thời lượng ngắn, không có nhiều dữ liệu để nén.