**So sánh hiệu suất nén/giải nén giữa .zip, .rar, và .7z**

**1. Chuẩn bị**

* Thư mục dữ liệu: 1 GB (gồm hình ảnh, video, tài liệu, âm thanh).
* Công cụ: **WinRAR** và **7-Zip**.
* Thực hiện nén cùng một thư mục bằng 3 định dạng: .zip, .rar, .7z.
* Ghi lại thời gian nén, dung lượng file nén, và thời gian giải nén.

**2. Kết quả thực hành (số liệu minh họa thực tế)**

| **Định dạng** | **Kích thước sau nén** | **Tỷ lệ giảm dung lượng** | **Thời gian nén** | **Thời gian giải nén** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **.zip** | ~850 MB | Giảm ~15% | 1 phút 10 giây | 25 giây |
| **.rar** | ~780 MB | Giảm ~22% | 1 phút 40 giây | 30 giây |
| **.7z** (Ultra) | ~720 MB | Giảm ~28% | 2 phút 20 giây | 35 giây |

**3. Phân tích hiệu suất**

* **ZIP (.zip)**
  + **Ưu điểm**: Nén nhanh nhất, giải nén nhanh, có sẵn trong Windows (không cần phần mềm ngoài).
  + **Nhược điểm**: Tỷ lệ nén thấp nhất.
  + **Thích hợp**: Khi cần tốc độ, chia sẻ nhanh, hoặc gửi email (tính tương thích cao).
* **RAR (.rar)**
  + **Ưu điểm**: Tỷ lệ nén tốt hơn ZIP, có thể đặt mật khẩu, chia nhỏ file dễ dàng.
  + **Nhược điểm**: Cần phần mềm WinRAR để tạo file, tốc độ chậm hơn ZIP.
  + **Thích hợp**: Khi cần cân bằng giữa **dung lượng tiết kiệm và bảo mật**.
* **7Z (.7z)**
  + **Ưu điểm**: Tỷ lệ nén cao nhất (tiết kiệm nhiều dung lượng), hỗ trợ mã hóa AES-256.
  + **Nhược điểm**: Thời gian nén lâu nhất, ít phổ biến hơn.
  + **Thích hợp**: Khi lưu trữ dữ liệu dung lượng lớn, cần tiết kiệm không gian tối đa và bảo mật cao.

**4. Lời khuyên sử dụng**

* **Sử dụng .zip**
  + Khi cần gửi file qua email hoặc chia sẻ nhanh.
  + Khi người nhận không chắc có cài WinRAR/7-Zip.
  + Phù hợp với file nhỏ hoặc dữ liệu ít quan trọng.
* **Sử dụng .rar**
  + Khi muốn cân bằng giữa **nén vừa phải + tốc độ chấp nhận được + bảo mật tốt**.
  + Thích hợp cho dữ liệu làm việc, dự án vừa và nhỏ.
* **Sử dụng .7z**
  + Khi cần **tỷ lệ nén tối đa** cho dữ liệu lớn (backup, lưu trữ dài hạn).
  + Khi bảo mật quan trọng (có hỗ trợ mã hóa AES-256 mạnh hơn).
  + Chấp nhận hy sinh tốc độ để tiết kiệm dung lượng.

**5. Kết luận**

* .zip = nhanh, tiện lợi, tương thích cao.
* .rar = cân bằng tốt, phổ biến, bảo mật ổn.
* .7z = tiết kiệm dung lượng nhất, bảo mật mạnh, nhưng chậm.

👉 Vậy, việc chọn định dạng phụ thuộc vào **mục tiêu sử dụng**:

* **Chia sẻ nhanh** → ZIP.
* **Làm việc hằng ngày** → RAR.
* **Lưu trữ an toàn, lâu dài** → 7Z.