## Quy trình thực hiện

### 1.1 Nén thư mục bằng công cụ tích hợp của Windows

- Chuẩn bị một thư mục có chứa nhiều tệp tin dung lượng lớn (ví dụ: hình ảnh, video, tài liệu).

- Chuột phải vào thư mục → chọn **Send to (Gửi tới)** → **Compressed (zipped) folder (Thư mục nén .zip)**.

- Hệ thống tự động tạo ra một tệp nén có định dạng .zip cùng vị trí với thư mục gốc.

- Đặt lại tên cho tệp nén nếu cần.

### 1.2 Giải nén thư mục

Chuột phải vào tệp .zip đã nén → chọn **Extract All (Giải nén tất cả)**.

Chọn vị trí để lưu thư mục sau khi giải nén.

Nhấn **Extract** để hoàn tất.

## 2. So sánh công cụ nén tích hợp của Windows và phần mềm chuyên dụng

| **Tiêu chí** | **Công cụ tích hợp Windows (.zip)** | **Phần mềm chuyên dụng (WinRAR, 7-Zip,…)** |
| --- | --- | --- |
| **Định dạng hỗ trợ** | Chỉ hỗ trợ .zip | Hỗ trợ nhiều định dạng: .rar, .7z, .tar, .iso, v.v. |
| **Tỷ lệ nén** | Trung bình, không tối ưu cho tệp dung lượng lớn | Cao hơn, đặc biệt với định dạng .rar hoặc .7z |
| **Tốc độ nén** | Nhanh, đơn giản | Có thể chậm hơn do thuật toán nén phức tạp |
| **Tính năng bổ sung** | Không có (chỉ nén/giải nén cơ bản) | Có mật khẩu, chia nhỏ tệp nén, sửa file nén bị lỗi, nén mạnh mẽ hơn |
| **Dễ sử dụng** | Rất đơn giản, không cần cài thêm phần mềm | Yêu cầu cài đặt, nhiều tùy chọn nâng cao |

## 3. Tác dụng của việc nén tập tin

**Tiết kiệm dung lượng lưu trữ**: Giảm kích thước tệp, tiết kiệm không gian trên ổ cứng hoặc USB.

**Dễ dàng chia sẻ**: Gộp nhiều tệp thành một, thuận tiện khi gửi qua email hoặc tải lên dịch vụ lưu trữ.

**Bảo mật dữ liệu**: Với phần mềm chuyên dụng, có thể đặt mật khẩu để bảo vệ dữ liệu.

**Hiệu quả truyền tải**: Thời gian upload/download nhanh hơn nhờ dung lượng nhỏ.

## 4. Hiệu quả tiết kiệm dung lượng

Với tệp văn bản, hình ảnh, dữ liệu thô: dung lượng giảm đáng kể (có thể 30–70%).

Với tệp đa phương tiện (video, nhạc đã nén sẵn): hiệu quả giảm dung lượng không nhiều.

Công cụ Windows nén vừa phải, trong khi WinRAR/7-Zip giúp tiết kiệm thêm 10–30% dung lượng so với .zip.