

Khi cài **R** và **RStudio** trên Windows, có vài lưu ý nhỏ để tránh lỗi cài đặt và đảm bảo chạy mượt:

1. Cài R trước, RStudio sau

- **R** là ngôn ngữ/lõi tính toán, **RStudio** chỉ là môi trường làm việc (IDE).
 - Nếu cài RStudio trước thì nó sẽ không chạy được vì không tìm thấy R.
 - Thứ tự chuẩn:
 1. Tải R từ trang CRAN: <https://cran.r-project.org/>
 2. Chọn bản Windows → "base" → tải file .exe → cài đặt.
 3. Sau đó mới tải RStudio từ <https://posit.co/download/rstudio-desktop/> và cài.
-

2. Chọn đúng phiên bản 32-bit hay 64-bit

- Nếu Windows của bạn là 64-bit (đa số hiện nay), cứ cài bản R **64-bit** (cài mặc định cả 32-bit cũng không sao).
 - Một số package cũ chỉ chạy trên 32-bit, nhưng rất hiếm. Nếu cần, R cho phép chuyển chế độ khi khởi động.
-

3. Quyền cài đặt và thư mục mặc định

- Nên **cài vào thư mục mặc định** (`C:\Program Files\R\...`) để tránh lỗi đường dẫn.
 - Nếu không có quyền admin, có thể cài vào thư mục cá nhân nhưng phải nhớ cấp quyền ghi file.
 - Tránh cài vào thư mục có dấu tiếng Việt hoặc dấu cách quá đặc biệt (vd: `C:\Ngôn ngữ\R`) vì một số package sẽ lỗi khi build.
-

4. Gói cài bổ sung (Rtools)

- Trên Windows, nếu muốn cài các package cần biên dịch (ví dụ `rstan`, `devtools`, `dplyr` bản mới...), bạn nên cài **Rtools**:
 - Tải tại: <https://cran.r-project.org/bin/windows/Rtools/>
 - Chọn bản Rtools phù hợp với phiên bản R của bạn.
 - Trong quá trình cài, tick chọn để tự thêm vào `PATH`.
-

5. Chữ Việt và encoding

- RStudio đôi khi bị lỗi hiển thị tiếng Việt khi đọc/ghi file.
- Để tránh:
 - Vào **Tools** → **Global Options** → **Code** → **Saving** → **Default Text Encoding** → chọn **UTF-8**.
 - Khi đọc dữ liệu có dấu, dùng:

```
r
CopyEdit
read.csv("file.csv", fileEncoding = "UTF-8-BOM")
```

6. Cập nhật và quản lý package

- Sau khi cài xong, nên chạy:

```
r
CopyEdit
update.packages(ask = FALSE)
```

để đảm bảo các package mặc định được cập nhật.

- Một số package yêu cầu cài thêm phần mềm ngoài (Java, C++...), R sẽ báo khi cần.

7. Tắt antivirus nếu bị chặn

- Một số antivirus (nhất là Windows Defender hoặc phần mềm của công ty) có thể chặn R tải package từ CRAN. Nếu bị lỗi, thử tạm tắt khi cài.

Khi cài R trên macOS, bạn nên lưu ý mấy điểm sau để tránh lỗi và đảm bảo môi trường chạy mượt:

1. Chọn bản R phù hợp với phiên bản macOS của bạn

- Vào trang chính thức của CRAN: <https://cran.r-project.org> → **Download R for macOS**.
- CRAN thường có 2–3 bản build khác nhau (cho macOS mới, cũ).
- Nếu macOS của bạn quá cũ, có thể phải dùng bản R “legacy” ở mục “Old versions”.

2. Cài thêm XQuartz (nếu cần)

- Một số gói R (đặc biệt là vẽ đồ thị với `ggplot2`, `tcltk`, hoặc package dùng đồ họa) cần **XQuartz** để hiển thị đúng.
 - Tải ở: <https://www.xquartz.org/>
 - Nhiều người bỏ qua bước này → dẫn đến lỗi khi plot đồ thị.
-

3. Quyền cài đặt và thư mục library

- macOS bảo mật cao, thư mục `/Library/Frameworks/R.framework` thường cần quyền admin.
 - Khi cài package bằng `install.packages()`, nếu không có quyền ghi vào thư mục hệ thống, R sẽ hỏi bạn tạo thư mục library cá nhân ở `~/Library/R/....`
 - Nên đồng ý để tránh lỗi permission.
-

4. Apple Silicon (M1/M2/M3) vs Intel Mac

- Nếu dùng chip **Apple Silicon** (M1/M2/M3), nên tải bản **arm64 native** từ CRAN.
 - Nếu dùng bản Intel trên máy Apple Silicon, R sẽ chạy qua Rosetta 2 → chậm hơn.
 - Một số package biên dịch từ C/C++/Fortran sẽ cần **Xcode Command Line Tools** (`xcode-select --install`).
-

5. Cài RStudio (hoặc Posit)

- Sau khi cài R, tải RStudio phù hợp với chip của bạn: <https://posit.co/download/rstudio-desktop/>.
 - Chạy RStudio sẽ dễ thao tác và quản lý project hơn là chỉ dùng R GUI.
-

6. Giữ R và package ở bản mới

- Sau khi cài, nên chạy:

```
r
CopyEdit
update.packages(ask = FALSE)
```

để tránh lỗi do package cũ không tương thích với bản R mới.
