

# THỐNG KÊ MÁY TÍNH

(Computational Statistics)

Trường Đại học Nha Trang  
Khoa Công nghệ thông tin  
Bộ môn Hệ thống thông tin  
Giảng viên: TS.Nguyễn Khắc Cường

# CHƯƠNG 1

## GIỚI THIỆU NGÔN NGỮ R

# Giới thiệu ngôn ngữ R

- Ngôn ngữ R:
  - Gói phần mềm thống kê
    - R có nhiều công cụ hữu dụng cho mô hình hóa thống kê và đồ thị
  - Ngôn ngữ thông dịch
    - R thực hiện các câu lệnh được gõ trực tiếp từ dấu nhắc
  - Hướng đối tượng
    - Mọi thứ có thể thao tác thông qua các đối tượng đơn giản
    - Các đối tượng có thể tạo lập bằng cách sử dụng lệnh gán <-
    - Các đối tượng có thể là đại lượng vô hướng, vector, ma trận, danh sách, khung dữ liệu
    - Các đối tượng có các lớp đặc trưng
  - Miễn phí, có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau
  - Ưu điểm
    - Miễn phí, Nhiều gói (packages) chuyên dụng, Mã nguồn mở
  - Nhược điểm
    - Thuật ngữ khó hiểu, Dùng câu lệnh, Ký hiệu nhiều

# Giới thiệu ngôn ngữ R

- Cài đặt:
  - <http://cran.r-project.org/> → Download R for Windows



CRAN

[Mirrors](#)

[What's new?](#)

[Search](#)

About R

[R Homepage](#)

[The R Journal](#)

Software

[R Sources](#)

[R Binaries](#)

[Packages](#)

[Task Views](#)

[Other](#)

Documentation

[Manuals](#)

[FAQs](#)

[Contributed](#)

The Comprehensive R Archive Network

## Download and Install R

Precompiled binary distributions of the base system and contributed packages, **Windows and Mac** users most likely want one of these versions of R:

- [Download R for Linux \(Debian, Fedora/Redhat, Ubuntu\)](#)
- [Download R for macOS](#)
- [Download R for Windows](#)

R is part of many Linux distributions, you should check with your Linux package management system in addition to the link above.

## Source Code for all Platforms

Windows and Mac users most likely want to download the precompiled binaries listed in the upper box, not the source code. The sources have to be compiled before you can use them. If you do not know what this means, you probably do not want to do it!

- The latest release (2022-06-23, Funny-Looking Kid) [R-4.2.1.tar.gz](#), read [what's new](#) in the latest version.
- Sources of [R alpha and beta releases](#) (daily snapshots, created only in time periods before a planned release).
- Daily snapshots of current patched and development versions are [available here](#). Please read about [new features and bug fixes](#) before filing corresponding feature requests or bug reports.
- Source code of older versions of R is [available here](#).
- Contributed extension [packages](#)

## Questions About R

- If you have questions about R like how to download and install the software, or what the license terms are, please read our [answers to frequently asked questions](#) before you send an email.

What are R and CRAN?

# Giới thiệu ngôn ngữ R

- Cài đặt:
  - → base



CRAN  
[Mirrors](#)  
[What's new?](#)  
[Search](#)

About R  
[R Homepage](#)  
[The R Journal](#)

Software  
[R Sources](#)  
[R Binaries](#)  
[Packages](#)  
[Task Views](#)  
[Other](#)

Documentation  
[Manuals](#)  
[FAQs](#)  
[Contributed](#)

## R for Windows

### Subdirectories:

[base](#)

Binaries for base distribution. This is what you want to [install R for the first time](#).

[contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages (for R  $\geq$  3.4.x).

[old contrib](#)

Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R  $<$  3.4.x).

[Rtools](#)

Tools to build R and R packages. This is what you want to build your own packages on Windows, or to build R itself.

Please do not submit binaries to CRAN. Package developers might want to contact Uwe Ligges directly in case of questions / suggestions related to Windows binaries.

You may also want to read the [R FAQ](#) and [R for Windows FAQ](#).

Note: CRAN does some checks on these binaries for viruses, but cannot give guarantees. Use the normal precautions with downloaded executables.

# Giới thiệu ngôn ngữ R

- Cài đặt:
  - → Download R-4.2.1 for Windows → Chạy file setup



CRAN  
[Mirrors](#)  
[What's new?](#)  
[Search](#)

*About R*  
[R Homepage](#)  
[The R Journal](#)

*Software*  
[R Sources](#)  
[R Binaries](#)  
[Packages](#)  
[Task Views](#)  
[Other](#)

*Documentation*  
[Manuals](#)  
[FAQs](#)  
[Contributed](#)

## R-4.2.1 for Windows

[Download R-4.2.1 for Windows](#) (79 megabytes, 64 bit)

[README on the Windows binary distribution](#)  
[New features in this version](#)

This build requires UCRT, which is part of Windows since Windows 10 and Windows Server 2016. On older systems, UCRT has to be installed manually from [here](#).

If you want to double-check that the package you have downloaded matches the package distributed by CRAN, you can compare the [md5sum](#) of the .exe to the [fingerprint](#) on the master server.

### Frequently asked questions

- [Does R run under my version of Windows?](#)
- [How do I update packages in my previous version of R?](#)

Please see the [R FAQ](#) for general information about R and the [R Windows FAQ](#) for Windows-specific information.

### Other builds

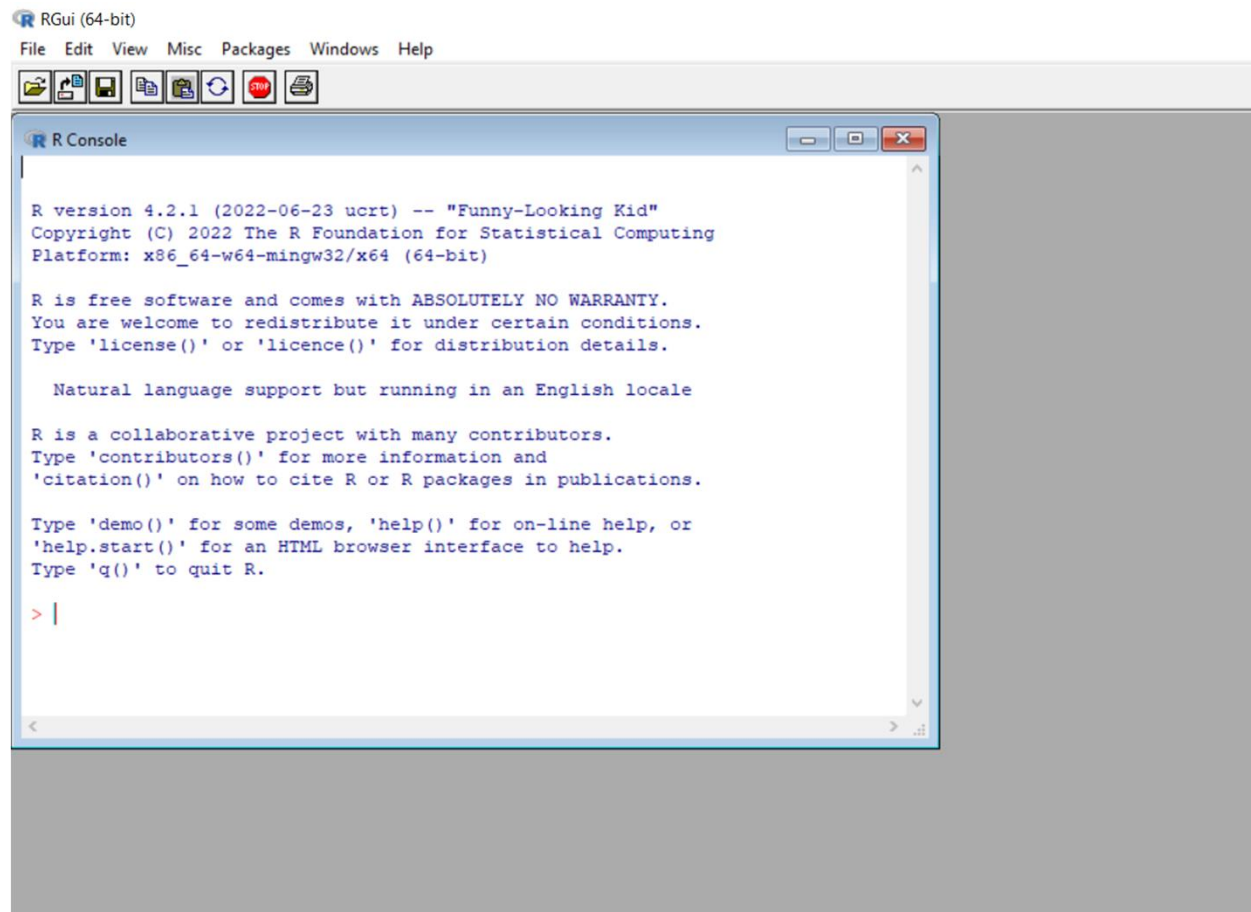
- Patches to this release are incorporated in the [r-patched snapshot build](#).
- A build of the development version (which will eventually become the next major release of R) is available in the [r-devel snapshot build](#).
- [Previous releases](#)

Note to webmasters: A stable link which will redirect to the current Windows binary release is  
[<CRAN MIRROR>/bin/windows/base/release.html](#).

Last change: 2022-06-23

# Giới thiệu ngôn ngữ R

- Cài đặt:
  - Giao diện chính của RGui



# Giới thiệu ngôn ngữ R

- Dùng R như calculator:

```
> 2 + 3
```

```
[1] 5
```

```
> 4 * 5 / 6
```

```
[1] 3.333333
```

```
> 7^8
```

```
[1] 5764801
```

- Câu ghi chú

```
> sqrt(2)           # square root
```



Q / A