

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ประวัติของภาษา R

R เป็นโปรแกรมภาษาที่ได้รับการพัฒนาขึ้นมาเพื่อทดแทนภาษา S ลักษณะของภาษาจะเป็นแบบ FPL (functional programming language) และเป็นแบบ case sensitivity รูปแบบการแปลภาษาจะเป็นแบบอินเทอร์พรีเตอร์ (interpreter) วัตถุประสงค์ในการพัฒนาเพื่อใช้สำหรับการคำนวณทางสถิติและนำเสนอข้อมูลกราฟิก ถูกสร้างและเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี 1993 โดย Ross Ihaka และ Robert Gentleman ภาควิชาสถิติ มหาวิทยาลัยโอคแลนด์ ประเทศนิวซีแลนด์ ทั้งนี้โปรแกรมภาษา R นิยมใช้อย่างกว้างขวางมากในหมู่นักวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และนักวิเคราะห์เหมืองข้อมูล ในช่วงเวลาที่ผ่านมาและมีแนวโน้มความนิยมในการใช้งานเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ

1.2 ทำไมต้องภาษา R

- 1.2.1 สามารถใช้งานได้ฟรี ทุกคนสามารถใช้งาน R ได้ฟรี โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย
- 1.2.2 ความน่าเชื่อถือ ภาษา R ได้รับความนิยมนอย่างมาก จากทั้งวงการวิชาการ และภาคเอกชน ผลวิเคราะห์สถิติด้วย R นั้น ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ
- 1.2.3 การใช้งานสามารถใช้ได้ทั้งในระบบปฏิบัติการ Window PC, Mac และ Linux
- 1.2.4 ความทันสมัย เนื่องจากเป็นโปรแกรมประเภท Open Source จึงมีผู้ร่วมพัฒนาที่เป็นนักสถิติหรือผู้ใช้งานโดยตรง ทำให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติขั้นสูงได้ และตรงกับความต้องการของผู้ใช้
- 1.2.5 ความนิยมในการใช้งาน มีชุมชนผู้ใช้งานมากมายทั่วโลก มีผู้ใช้งาน R มากมายทั่วโลก ทำให้สามารถค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับการใช้งานได้ง่าย
- 1.2.6 ความรวดเร็วในการทำงาน สามารถประหยัดเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูลซ้ำ ๆ ได้ เนื่องจาก R มีการเก็บบันทึกคำสั่งในการวิเคราะห์ทำให้สามารถกลับไปดูการวิเคราะห์เก่าและทำซ้ำได้อย่างง่ายดาย
- 1.2.7 การสร้างรายงาน สามารถทำได้ง่ายมีอาชีพ โดยภาษา R สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรมการสร้างเอกสารร่วมกับ TeX หรือ LaTeX ผ่านการ Sweave ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.3 การติดตั้งการใช้งาน RStudio

โปรแกรม RStudio เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Mac OS, Windows และ Linux ได้ นอกจากจะสามารถใช้งานได้ง่ายแล้วโปรแกรมนี้ยังมีความยืดหยุ่นสูง โดยผู้ใช้สามารถปรับแต่ง UI ให้เหมาะกับการใช้งานของตัวเองได้อีกด้วย

RStudio IDE คือ Integrated Development Environment โปรแกรมที่ทำงานร่วมกับโปรแกรม R ซึ่งเอื้อให้เหมาะสมกับการใช้งานและการพัฒนาโปรแกรมให้สะดวกมากขึ้น เช่น การทำงานร่วมกับ Markdown, Latex เป็นต้น ข้อดีของ RStudio ยังสามารถทำงานร่วมกับ Version Control เช่น Git และ Github อีกด้วยซึ่งเหมาะอย่างยิ่งกับงานทางด้าน Data Scientists อย่างยิ่ง โดยการใช้งานโปรแกรม RStudio นั้น ผู้ใช้จะต้องทำการติดตั้งอยู่สองขั้นตอนด้วยกัน คือ การติดตั้งโปรแกรม R และการติดตั้งโปรแกรม RStudio

1.3.1 การติดตั้งโปรแกรม R

1) ดาวน์โหลดโปรแกรมจากเว็บไซต์ของ <https://cran.r-project.org> เลือกดาวน์โหลดตามแพลตฟอร์มของเครื่อง ในที่นี้การใช้งานเป็นระบบปฏิบัติการวินโดวส์จึงเลือก Download R for Windows จากนั้นจะไปยังหน้าถัดไป ให้เลือก install R for the first time แล้วจะเปิดหน้าต่างถัดไปอีกครั้ง แล้วให้เลือก Download R 3.4.3 for Windows รอการดาวน์โหลด

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](#)
- [Download R for \(Mac\) OS X](#)
- [Download R for Windows](#)

Binaries for base distribution. This is what you want to **install R for the first time.**

Binaries of contributed CRAN packages (for R \geq 2.13.x; managed by Uwe Ligges). There is also information on [third party software](#) available for CRAN Windows services and corresponding environment and make variables.

Binaries of contributed CRAN packages for outdated versions of R (for R $<$ 2.13.x; managed by Uwe Ligges).

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

R-3.4.3 for Windows (32/64 bit)

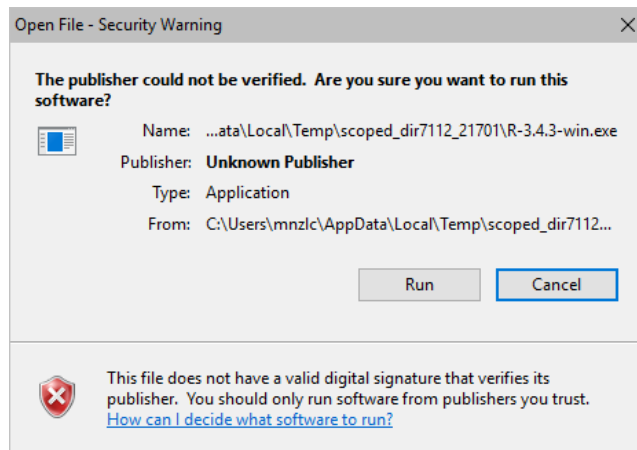
[Download R 3.4.3 for Windows](#) (62 megabytes, 32/64 bit)

[Installation and other instructions](#)

[New features in this version](#)

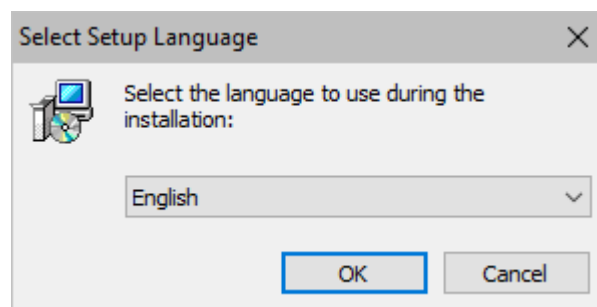
ภาพที่ 1.1 การดาวน์โหลด R เพื่อการติดตั้งโปรแกรม

2) เมื่อดาวนโหลดเสร็จแล้วให้ทำการเปิดไฟล์เพื่อติดตั้งโปรแกรม จะแสดงหน้าต่างดัง
ภาพที่ 1.2 จากนั้นให้กดปุ่ม Run เพื่อการติดตั้งโปรแกรม R



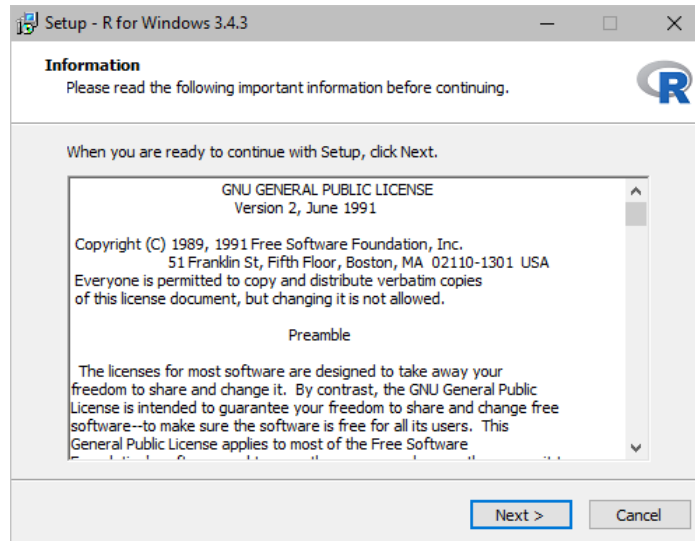
ภาพที่ 1.2 การติดตั้งโปรแกรม R

3) ทำการเลือกภาษาที่จะใช้ในทำงานในการติดตั้งภาษา R เมื่อเลือกเสร็จแล้วกดปุ่ม OK



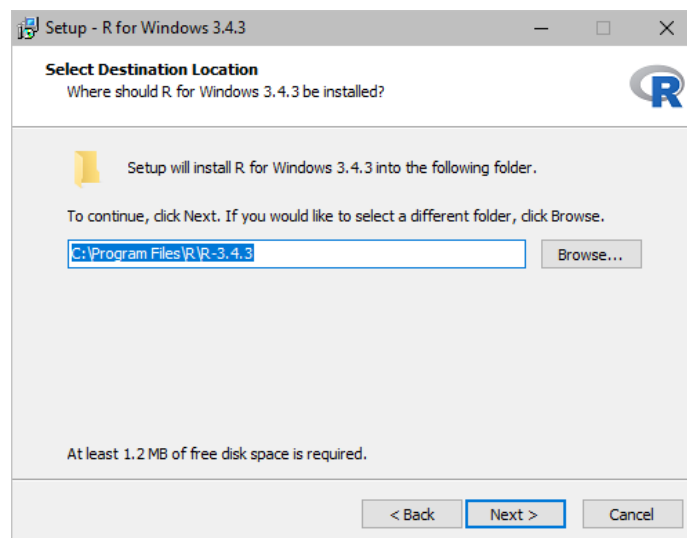
ภาพที่ 1.3 การเลือกภาษาที่จะใช้ในการติดตั้งภาษา R

4) อ่านข้อความข้อตกลงในการใช้งานของโปรแกรม R จากนั้น คลิกปุ่ม Next



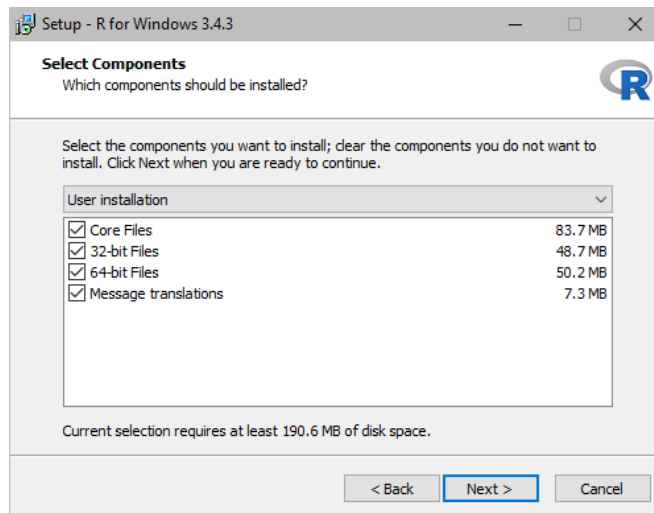
ภาพที่ 1.4 การเริ่มการติดตั้งภาษา R

5) เลือกพื้นที่สำหรับติดตั้งโปรแกรม หากต้องการเปลี่ยนพื้นที่ติดตั้ง ทำได้โดยการพิมพ์เส้นทางที่ต้องการติดตั้งโปรแกรมในช่อง Address หรือ กดปุ่ม Browse เพื่อเลือกโฟลเดอร์ปลายทาง เมื่อเสร็จแล้ว คลิกปุ่ม Next



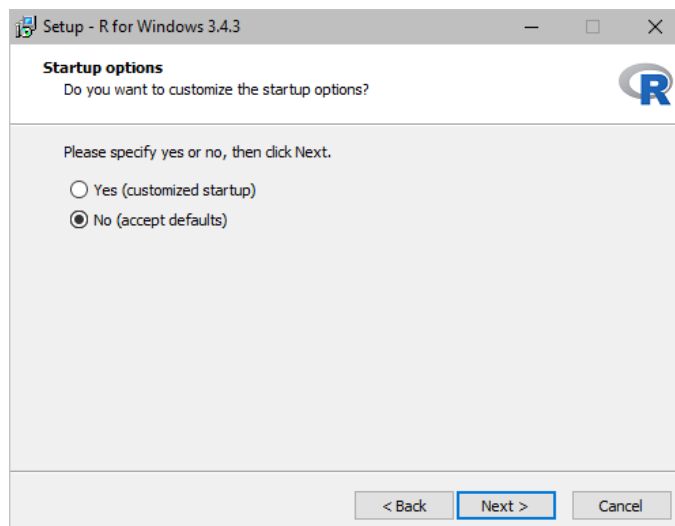
ภาพที่ 1.5 การเลือกพื้นที่สำหรับติดตั้งโปรแกรม

6) เลือกประเภทของโปรแกรม R ตามเสปคคอมพิวเตอร์ของแต่ละเครื่อง จากนั้น คลิกปุ่ม Next



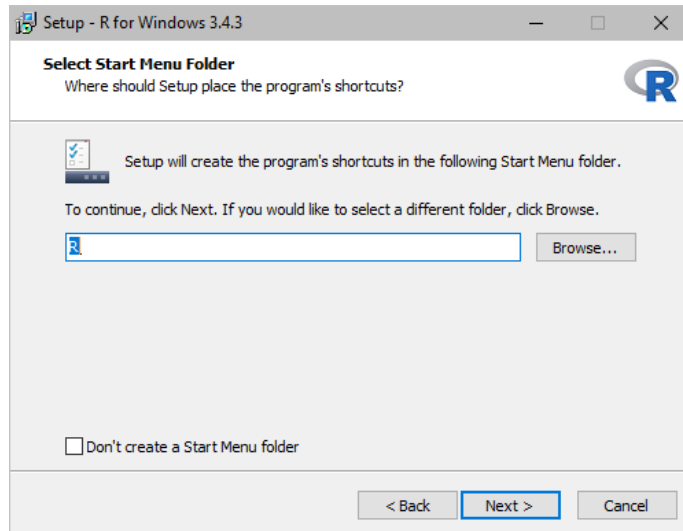
ภาพที่ 1.6 เลือกประเภทของโปรแกรม R

7) ขั้นตอนนี้เป็นทางเลือก Option ของโปรแกรม R แต่ในที่นี้ ให้เลือกตามค่าเริ่มต้นของโปรแกรม จากนั้น คลิกปุ่ม Next ได้เลย



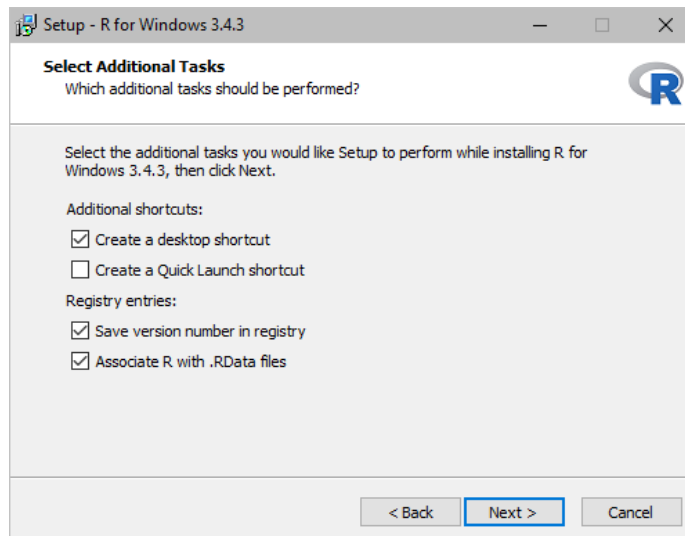
ภาพที่ 1.7 การเลือก Option ในการติดตั้งโปรแกรม R

8) ตั้งชื่อ shortcut ของโปรแกรมบนสตาร์ทเมนู และหากไม่ต้องการเมนูบน Start Menu ให้ติ๊กที่ Don't a Start Menu Folder เมื่อเสร็จแล้วกดปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้ง



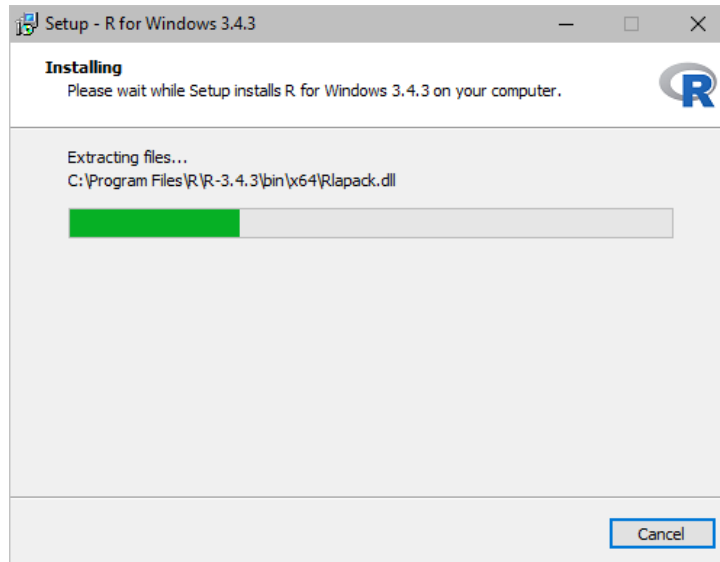
ภาพที่ 1.8 การตั้งชื่อ shortcut ของโปรแกรม R

9) หากไม่ต้องการ Shortcut Desktop ให้คลิกยกเลิกเครื่องหมายถูกที่ Create a desktop shortcut จากนั้นคลิกเลือก ปุ่ม Next



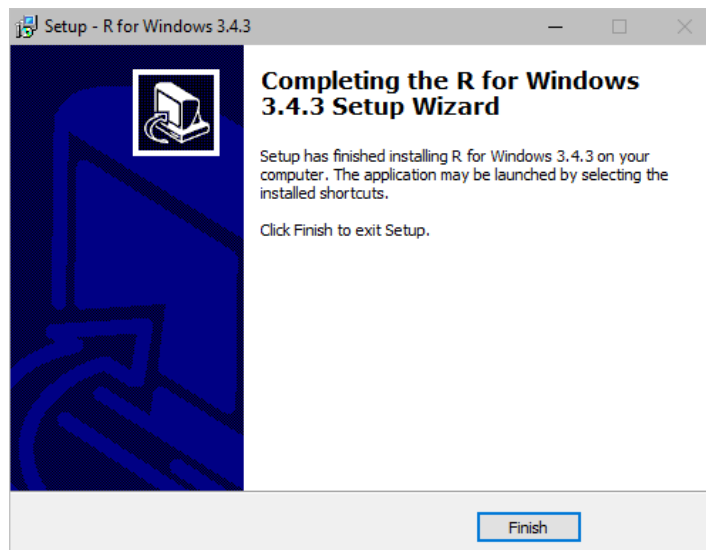
ภาพที่ 1.9 การสร้าง Shortcut บน Desktop

10) รอโปรแกรมติดตั้งจนเสร็จ จากนั้น คลิกปุ่ม Next



ภาพที่ 1.10 การติดตั้งโปรแกรม

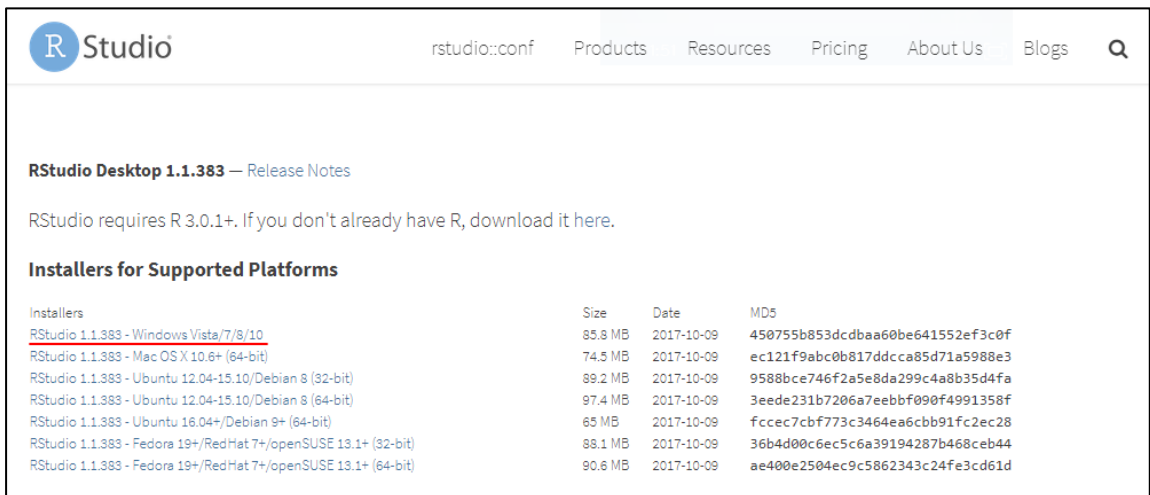
11) เสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้ง คลิกเลือกปุ่ม Finish เพื่อปิดหน้าต่าง



ภาพที่ 1.11 การเสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้ง

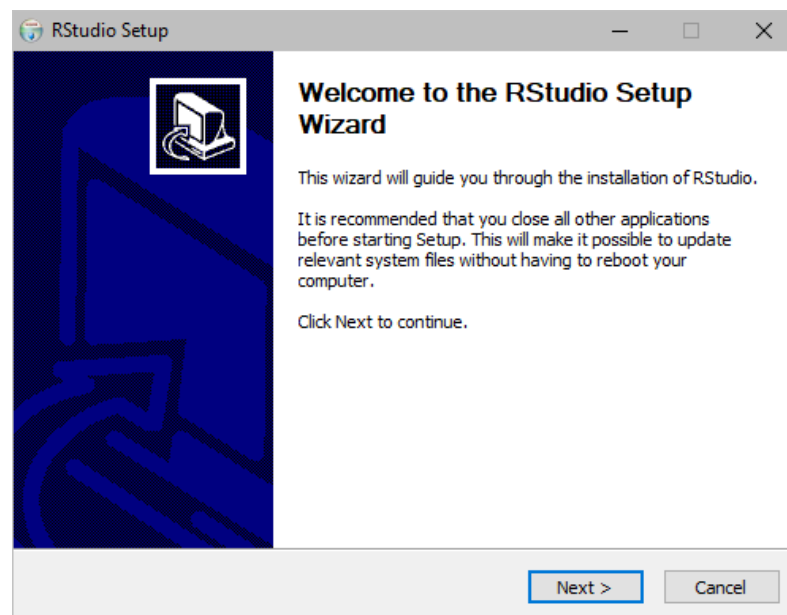
1.3.2 การติดตั้งโปรแกรม RStudio

1) ดาวน์โหลดโปรแกรมจากเว็บไซต์ของ RStudio เลือกดาวน์โหลดตามแพลตฟอร์มของเครื่อง ในที่นี้เป็นระบบปฏิบัติการวินโดวส์จึงเลือก [RStudio 1.1.383 - Windows Vista/7/8/10](https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/#download) (ลิงค์ : <https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/#download>)



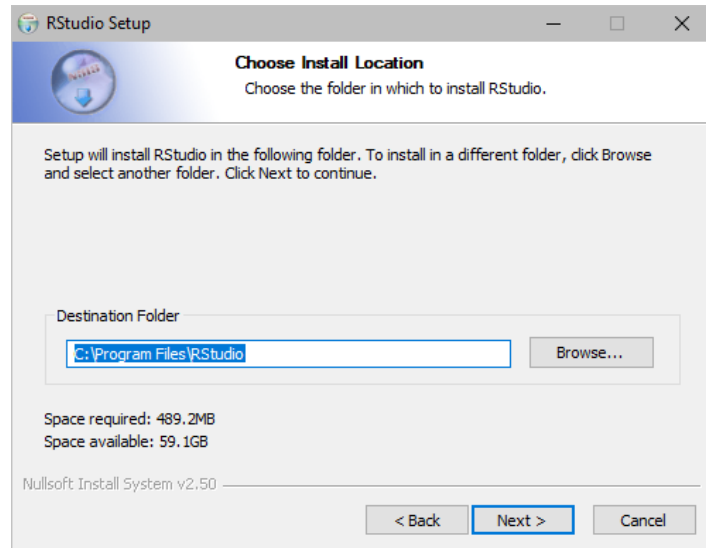
ภาพที่ 1.12 การดาวน์โหลดโปรแกรมจากเว็บไซต์

2) เมื่อดาวน์โหลดเสร็จแล้วให้ทำการเปิดไฟล์เพื่อติดตั้งโปรแกรม ดังแสดงในภาพที่ 1.13 จากนั้น ให้คลิกปุ่ม Next



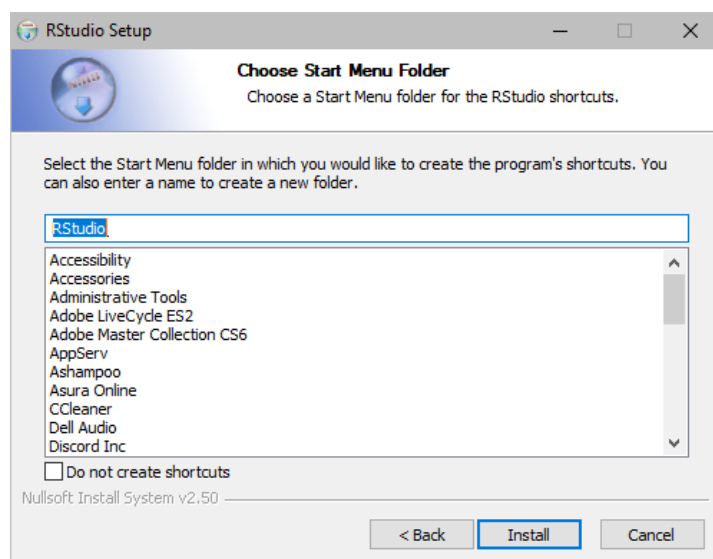
ภาพที่ 1.13 การเริ่มการติดตั้งโปรแกรม RStudio

3) เลือกพื้นที่สำหรับติดตั้งโปรแกรม หากต้องการเปลี่ยนพื้นที่ติดตั้ง สามารถทำได้โดยการพิมพ์ในช่อง Destination Folder หรือ กดปุ่ม Browse เพื่อเลือกโฟลเดอร์ปลายทาง เมื่อเสร็จแล้ว ให้ คลิกปุ่ม Next



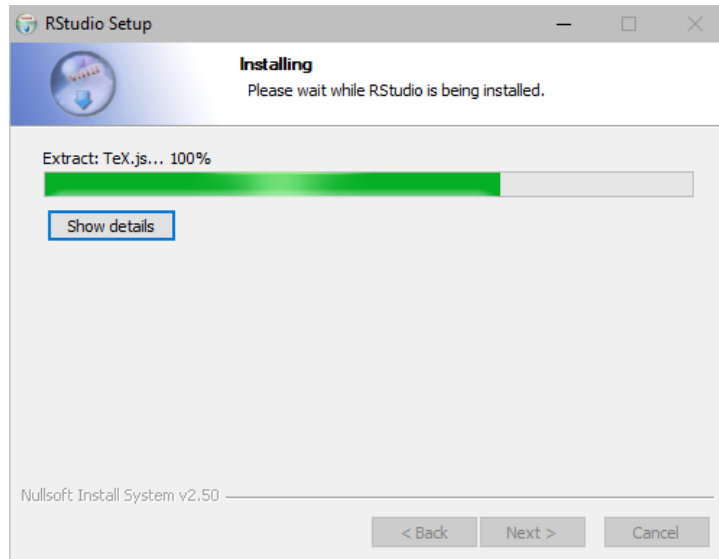
ภาพที่ 1.14 การเริ่มการติดตั้งโปรแกรม RStudio

4) ตั้งชื่อโปรแกรมบนสตาร์ทเมนู และหากไม่ต้องการสร้าง Shortcuts บนหน้าเดสก์ท็อปให้คลิกที่ Do not create shortcuts เมื่อเสร็จแล้วคลิกปุ่ม Install เพื่อทำการติดตั้ง



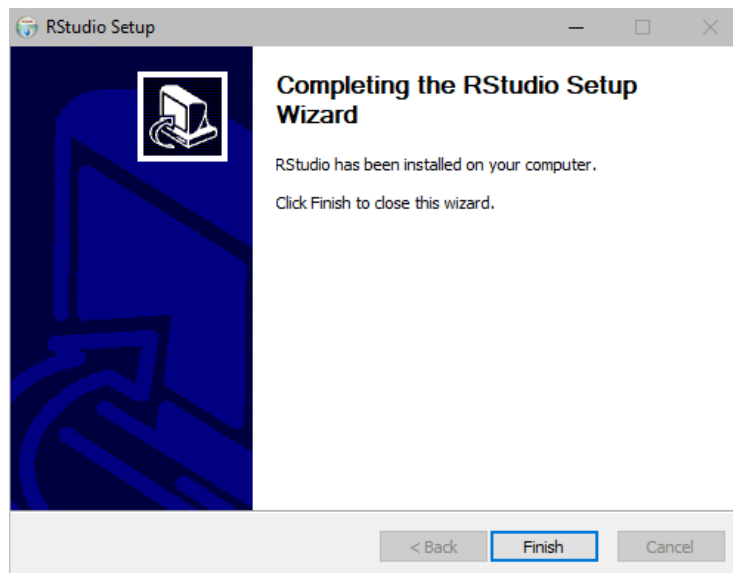
ภาพที่ 1.15 การตั้งชื่อโปรแกรมบนสตาร์ทเมนู

5) จากนั้นรอการติดตั้งโปรแกรมเมื่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว คลิกเลือกปุ่ม Next



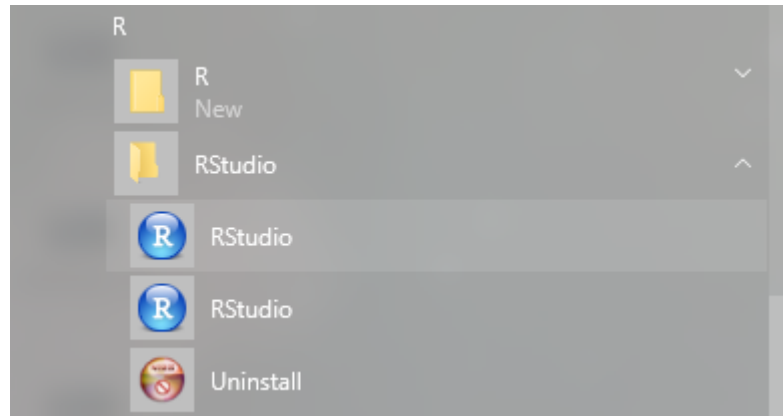
ภาพที่ 1.16 การติดตั้งโปรแกรม

6) เสร็จสิ้นขั้นตอนการติดตั้ง คลิกเลือกปุ่ม Finish เพื่อปิดหน้าต่าง



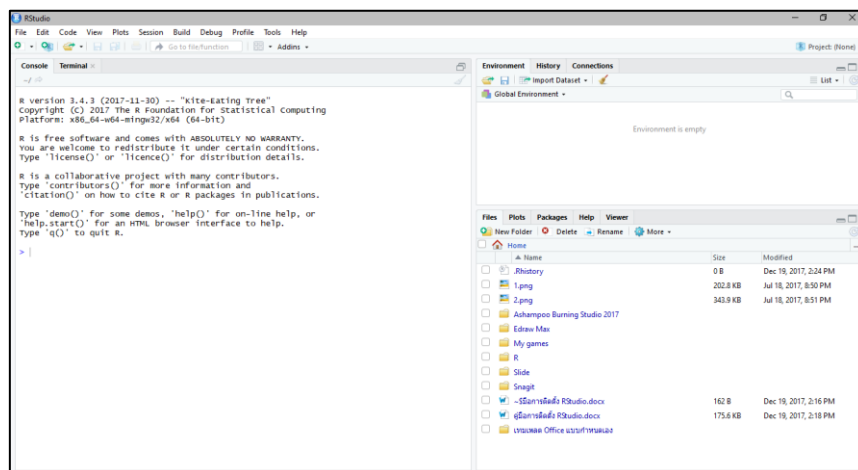
ภาพที่ 1.17 การสิ้นสุดติดตั้งโปรแกรม

7) หลังจากทำการติดตั้งโปรแกรมเสร็จเรียบร้อยแล้ว สามารถเรียกใช้โปรแกรม RStudio ผ่าน Start Menu ดังแสดงในภาพที่ 1.18



ภาพที่ 1.18 การเรียกใช้งานโปรแกรม RStudio

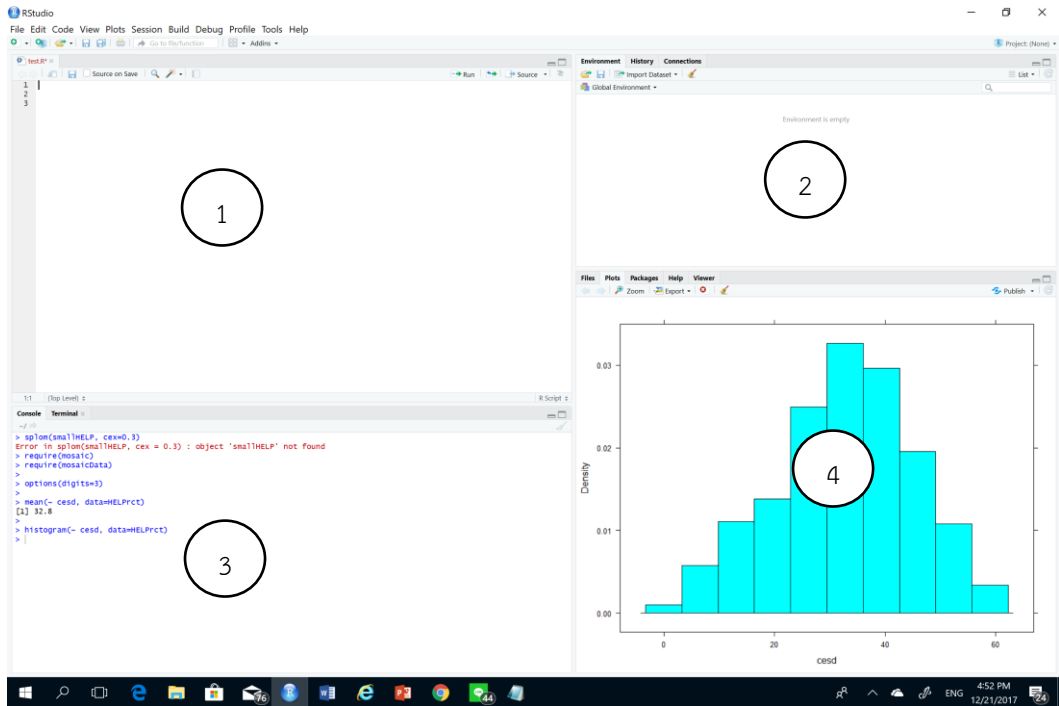
8) เมื่อทำการเรียกใช้โปรแกรม RStudio จะพบหน้าต่างการทำงานของโปรแกรมดังแสดงในภาพที่ 1.19



ภาพที่ 1.19 หน้าต่างการทำงานของ RStudio

1.4 เริ่มการใช้งาน RStudio

RStudio จะแบ่งส่วนในการทำงานไว้ดังนี้



ภาพที่ 1.20 ส่วนประกอบหน้าต่างการทำงานของ RStudio

หมายเลข 1 เป็นส่วนที่เรียกว่า R-Script เป็นพื้นที่ที่ใช้สำหรับเขียนโปรแกรมคำสั่งภาษา R

หมายเลข 2 ประกอบด้วย 3 ส่วนหลัก ได้แก่

Environment เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงรายละเอียดค่าหรือข้อมูลที่ได้กำหนดและเก็บไว้ในโปรแกรม เพื่อให้ทราบว่า ณ ขณะนี้โปรแกรมได้มีการกำหนดค่าอะไรไว้ในระบบบ้าง

History เป็นส่วนที่ทำหน้าที่เก็บประวัติการใช้งานคำสั่ง สามารถเรียกดูและเรียกใช้คำสั่งเดิมได้

Connection เป็นส่วนที่ทำหน้าที่ติดต่อกับแหล่งข้อมูลหรือฐานข้อมูลภายนอกต่าง ๆ

หมายเลข 3 ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก ได้แก่ 1) Console เป็นส่วนที่ทำหน้าที่รับคำสั่งด้วย Command line และแสดงผลลัพธ์ออกมา 2) Terminal เป็นส่วนที่ทำหน้าที่รับคำสั่งและทำหน้าที่ประมวลผลบนระบบปฏิบัติการ Dos

หมายเลข 4 ประกอบด้วย 5 ส่วนหลัก ได้แก่

File เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูล Directory ที่กำลังทำงานอยู่

Plot เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงผลลัพธ์ของการประมวลผลข้อมูลในรูปแบบกราฟลักษณะต่างๆ

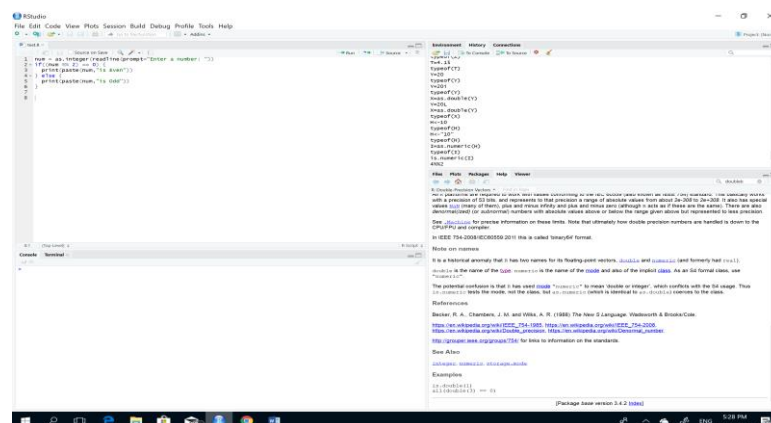
Package เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงรายการ Package ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้สามารถเรียกใช้งานผ่านโปรแกรมภาษา R ได้ ซึ่งเมื่อผู้ใช้มีความต้องการใช้งานสามารถคลิกเลือกรายการที่ต้องการและติดตั้งเพิ่มเติมได้

Viewer เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงผลเว็บไซต์บนหน้าจอ RStudio

Help เป็นส่วนที่ทำหน้าที่แสดงข้อมูลหัวข้อและรายละเอียดที่ผู้ใช้ต้องการข้อมูลเพิ่มเติมในการใช้งาน

1.5 คำสั่งพื้นฐานสำหรับการใช้งานในภาษา R

1.5.1 คำสั่งสำหรับเคลียหน้าจอการทำงาน ในภาษา R สามารถกดปุ่ม Ctrl+L เพื่อเคลียข้อมูลหน้าต่างการทำงานดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 1.21 เริ่มใช้คำสั่งการทำงานของ RStudio

1.5.2 comment ในภาษา R

รูปแบบการใช้งาน:

```
> # ข้อความที่ต้องการใส่คำอธิบาย
```

ตัวอย่างเช่น

```
> # this the comment in R
```

1.5.3 ls เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงข้อมูลของตัวแปรในระบบ

รูปแบบการใช้งาน:

```
> ls()
```

ตัวอย่างเช่น

```
> x<-10  
  
> ls()  
  
> print(ls.str(), max.level = 0)
```

1.5.4 rm เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับลบค่าตัวแปร

รูปแบบการใช้งาน:

```
> rm(ชื่อตัวแปร)
```

ตัวอย่างเช่น

```
> x<-5  
  
>rm(x)  
  
>ls()
```

1.5.5 help เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับแสดงข้อมูลการใช้งานตามหัวข้อที่ต้องการ

รูปแบบการใช้งาน:

```
> help("ข้อความ")
```

ตัวอย่างเช่น

```
> help("for")
```

1.5.6 print เป็นคำสั่งที่ใช้แสดงค่าของตัวแปรบนจอภาพ

รูปแบบการใช้งาน:

```
> print("ข้อความที่ต้องการแสดงผล");
```

ตัวอย่างเช่น

```
> print("Hello world");
```

1.5.7 scan เป็นคำสั่งที่ใช้ในการรับค่าที่เป็นตัวเลขผ่านทางคีย์บอร์ด

รูปแบบการใช้งาน:

```
> ชื่อตัวแปร <- scan()
```

ตัวอย่างเช่น

```
> x<-scan()
1: 1
2: 2
3: 3
4: 4
5:
Read 4 items
```

1.5.8 c() เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับนำข้อมูลมาต่อกันเป็นเวกเตอร์

รูปแบบการใช้งาน:

```
> ชื่อตัวแปร <- c(ค่าข้อมูล1, ค่าข้อมูล2, ค่าข้อมูล3, ...)
```

ตัวอย่างเช่น

```
> X<- c(2,3,4,5)
```

1.5.9 history() เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเรียกดูคำสั่งที่เคยใช้งานมาก่อนหน้า

รูปแบบการใช้งาน:

```
> history()
```

ตัวอย่างเช่น

```
> history()
```

1.5.10 getwd() เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบไดเรกทอรีปัจจุบันที่ทำงานอยู่

รูปแบบการใช้งาน:

```
> getwd()
```

ตัวอย่างเช่น

```
> getwd()
[1] "C:/Users/kairung/Documents"
```

1.5.11 setwd() เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับกำหนดไดเรกทอรีในการทำงาน

รูปแบบการใช้งาน:

```
> setwd()
```

ตัวอย่างเช่น

```
> setwd("C:/Users/kairung/Desktop/62")
> getwd()
```


1.6 สรุป

R เป็นโปรแกรมที่นิยมใช้อย่างกว้างขวางมากในหมู่นักวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และนักวิเคราะห์เหมืองข้อมูล เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีความน่าเชื่อถือเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ และมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเพื่อใช้สำหรับการคำนวณทางสถิติและนำเสนอข้อมูลกราฟิก ถูกสร้างและเผยแพร่เป็นครั้งแรกในปี 1993 โดย Ross Ihaka และ Robert Gentleman ภาควิชาสถิติ มหาวิทยาลัยโอคแลนด์ ประเทศนิวซีแลนด์ ซึ่งการแปลภาษาในโปรแกรมภาษา R จะเป็นการแปลแบบอินเทอร์พรีเตอร์ซึ่งทำให้ผลลัพธ์ได้อย่างรวดเร็ว รวมถึงเป็นโปรแกรมที่สามารถติดตั้งใช้งานทั้งในระบบ Window PC, Mac และ Linux ได้ และยังสามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้ฟรีโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ได้อีกด้วย

1.7 แบบฝึกหัดท้ายบท

- 1.7.1 ใครเป็นคนพัฒนาโปรแกรมภาษา R
- 1.7.2 จงอธิบายข้อดีว่าทำไมต้องเลือกใช้ภาษา R มาให้เข้าใจ
- 1.7.3 โปรแกรมภาษา R สามารถติดตั้งใช้งานกับระบบปฏิบัติการใดบ้าง
- 1.7.4 จงบอกคำสั่งสำหรับการเคลียร์หน้าจอการทำงานผ่าน console
- 1.7.5 จงบอกคำสั่งสำหรับการแสดงข้อความผ่านหน้าจอโปรแกรม