## Mini Project01- IMDB web scraping

```
library(tidyverse)
library(rvest) #scrape data from internet
url <- "https://www.imdb.com/search/title/?groups=top_100&sort=user_rating,desc"
print(url)
[1] "https://www.imdb.com/search/title/?groups=top_100&sort=user_rating,desc"
#read html
imdb <- read_html(url)</pre>
imdb
{html_document}
<html xmlns:og="http://ogp.me/ns#" xmlns:fb="http://www.facebook.com/2008/fbml"</pre>
[1] <head>\n<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8 .
[2] <body id="stylequide-v2" class="fixed">\n
                                                            <imq height="1" widt .</pre>
#movie title
titles <- imdb %>%
    html_nodes("h3.lister-item-header") %>%
    html_text2()
titles[1:10]
```

- '1. The Shawshank Redemption (1994)' · '2. The Godfather (1972)' · '3. The Dark Knight (2008)' ·
- '4. The Godfather Part II (1974)' · '5. Schindler\'s List (1993)' · '6. 12 Angry Men (1957)' ·
- '7. The Lord of the Rings: The Return of the King (2003)' · '8. Pulp Fiction (1994)' ·
- '9. The Lord of the Rings: The Fellowship of the Ring (2001)' · '10. Inception (2010)'

```
ratings <- imdb %>%
  html_nodes("div.ratings-imdb-rating") %>%
  html_text2() %>%
  as.numeric()
```

```
ratings[1:10]
```

 $9.3 \cdot 9.2 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 9 \cdot 8.9 \cdot 8.8 \cdot 8.8$ 

```
#number of votes
num_votes <- imdb %>%
   html_node("p.sort-num_votes-visible") %>%
   html_text2()
```

```
#build a dataset

df <- data.frame(
    title = titles,
    rating = ratings,
    num_vote = num_votes
)
head(df)</pre>
```

A data.frame:  $6 \times 3$ 

	title	rating	num_vote
	<chr></chr>	<dbl></dbl>	<chr></chr>
1	1. The Shawshank Redemption (1994)	9.3	Votes: 2,706,408   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
2	2. The Godfather (1972)	9.2	Votes: 2,706,408   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
3	3. The Dark Knight (2008)	9.0	Votes: 2,706,408   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
4	4. The Godfather Part II (1974)	9.0	Votes: 2,706,408   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
5	5. Schindler's List (1993)	9.0	Votes: 2,706,408   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
6	6. 12 Angry Men (1957)	9.0	Votes: 2,706,408   Gross: \$28.34M   Top 250: #1

## Mini Project 02- Specphone Phone Database

```
library(tidyverse)
library(rvest) #scrape data from internet
```

```
url <- read_html("https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A04.html")</pre>
```

```
att <- url %>%
   html_nodes("div.topic") %>%
   html_text2()

value <- url %>%
   html_nodes("div.detail") %>%
   html_text2()
```

```
data.frame(attribute = att, value = value)
```

A data.frame: 31 × 2

attribute         value <chr> <chr>         cchr&gt;           วันเปิดตัว         ดุลาคม 2565           วันวางจำหน่าย         ยังใน่วางจำหน่าย           ขนาด         164.40 x 76.30 x 9.10 มม.           น้าหนัก         192 ครัม           วัสดุ         Glass front, plastic back, plastic frame           SIM         รองรับ 2 ซิมการ์ด (nano sim, nano sim)           Technology         HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A           2G         850/900/1900/2100           3G         850/900/1900/2100           4G         850/900/1900/2100/2600           5G         -           ความเร็ว         HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A           ประเภท         PLS LCD           ขนาดหน้าจอ         6.50 นิ้ว           ความเร็ว         ASPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A           ประเภท         PLS LCD           ขนาดหน้าจอ         6.50 นิ้ว           ความเร็ว เกิด         70 x 1600 pixels           ระบบปฏิบัติการ         Android 12           ชิปประมาลผล         Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz           ชิปประมาลผล         32 GB           Memory Card         microSD (1)           กล้องหล้า         6.50 นิ้า 1.50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)     <th colspan="5">A data.frame: 31 × 2</th></chr></chr>	A data.frame: 31 × 2				
รับเปิดดัว ดุลาคม 2565 รับวางล่าหน่าย ยังในวางล่าหน่าย ขนาด 164.40 x 76.30 x 9.10 มม. น้าหนัก 192 กรัม รัสดุ Glass front, plastic back, plastic frame SIM รองรับ 2 ชิมการ์ด (nano sim, nano sim) Technology HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A 2G 850/900/1800/1900 3G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100/2600 5G - ความเร็ว HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A ประเภท PLS LCD ขนาดหน้าจอ 6.50 นิ้ว ความละเอียด 720 x 1600 pixels ระบบปฏิบัติการ Android 12 ชิปประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ชิปกราฟิก PowerVR GE8322 หน่วยความล่า 3 GB ความจุ 32 GB Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดรัดโจ 1080p@30fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2 Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ในร่องรับ ความจุ 5,000 mAh	attribute	value			
รับวางจำหน่ายยังไม่วางจำหน่ายขนาด164.40 x 76.30 x 9.10 มม.น้าหนัก192 กรัมวัสดุGlass front, plastic back, plastic frameSIMรองรับ 2 ชิมการ์ด (nano sim, nano sim)TechnologyHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A2G850/900/1800/19003G850/900/1900/21004G850/900/1900/2100/26005G-ความเร็วHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-AประเภทPLS LCDขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชีปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจ่า3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดรีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	<chr></chr>	<chr></chr>			
ขนาด       164.40 x 76.30 x 9.10 มม.         น้าหนัก       192 กรัม         วัสดุ       Glass front, plastic back, plastic frame         SIM       รองรับ 2 ชิมการ์ด (nano sim, nano sim)         Technology       HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A         2G       850/900/1900/2100         3G       850/900/1900/2100/2600         5G       -         ความเร็ว       HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A         ประเภท       PLS LCD         ขนาดหน้าจอ       6.50 นิ้ว         ความละเอียด       720 x 1600 pixels         ระบบปฏิบัติการ       Android 12         ชิปประมวลผล       Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz         ชิปกราฟิก       PowerVR GE8322         หน่วยความจ่า       3 GB         ความจ       32 GB         Memory Card       microSD (1)         กล้องหลัก       ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)         ความละเอียดวีดีโล       ดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2         Bluetooth       5.0, A2DP, LE         Wi-Fi       802.11 a/b/g/n/ac, dual-b         USB       Type-C         GPS       GLONASS, GALILEO, BDS         NFC       ใม่รองรับ         กับรามละเล้า       5,000 mAh	วันเปิดตัว	ตุลาคม 2565			
น้าหนัก192 กรัมวัสดุGlass front, plastic back, plastic frameSIMรองรับ 2 ชิมการ์ด (nano sim, nano sim)TechnologyHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A2G850/900/1800/19003G850/900/1900/21004G850/900/1900/2100/26005G-ความเร้าHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-AประเภทPLS LCDขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจำ3 GBความจ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCใม่รองรับความจ5,000 mAh	วันวางจำหน่าย	ยังไม่วางจำหน่าย			
รัสดุ Glass front, plastic back, plastic frame  SIM รองรับ 2 ชิมการ์ด (nano sim, nano sim)  Technology HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A  2G 850/900/1800/1900  3G 850/900/1900/2100  4G 850/900/1900/2100/2600  5G - ความเร็ว HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A  ประเภท PLS LCD  ขนาดหน้าจอ 6.50 นิ้ว ความละเอียด 720 x 1600 pixels  ระบบปฏิบัติการ Android 12  ปัปประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz  ชิปกราฟิก PowerVR GE8322  หน่วยความจำ 3 GB ความจุ 32 GB  Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดวีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2  Bluetooth 5.0, A2DP, LE  Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b  USB Type-C  GPS GLONASS, GALILEO, BDS  NFC ในรองรับ	ขนาด	164.40 x 76.30 x 9.10 มม.			
SIM รองรับ 2 ซึมการ์ด (nano sim, nano sim) Technology HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A 2G 850/900/1800/1900 3G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100/2600 5G - ความเร็ว HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A ประเภท PLS LCD ขนาดหน้าจอ 6.50 นิ้ว ความละเอียด 720 x 1600 pixels ระบบปฏิบัติการ Android 12 ชิปประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ชิปกราฟิก PowerVR GE8322 หน่วยความจำ 3 GB ความจุ 32 GB Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดรีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2 Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใน่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	น้ำหนัก	192 กรัม			
TechnologyHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A2G850/900/1800/19003G850/900/1900/21004G850/900/1900/2100/26005G-ความเร็วHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-AประเภทPLS LCDขนาดหน้าจอ6.50 นั้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจ่า3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจ5,000 mAh	วัสดุ	Glass front, plastic back, plastic frame			
2G850/900/1800/19003G850/900/1900/21004G850/900/1900/2100/26005G-ความเร็วHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-AประเภทPLS LCDขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ขีปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzขีปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจ่า3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักด้วที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCใม่รองรับความจุ5,000 mAh	SIM	รองรับ 2 ชิมการ์ด (nano sim, nano sim)			
3G850/900/1900/21004G850/900/1900/2100/26005G-ความเร็วHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-AประเภทPLS LCDขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจ่า3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักด้วที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าด้วที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	Technology	HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A			
4G 850/900/1900/2100/2600 5G - ความเร็ว HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A ประเภท PLS LCD ขนาดหน้าจอ 6.50 นิ้ว ความละเอียด 720 x 1600 pixels ระบบปฏิบัติการ Android 12 ชีปประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ชีปกราฟิก PowerVR GE8322 หน่วยความจำ 3 GB ความจุ 32 GB Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ตัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดวีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า ตัวที่ 1: 5 MP, f/2.2 Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	2G	850/900/1800/1900			
5G-ความเร็วHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-AประเภทPLS LCDขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจำ3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCใปรองรับความจุ5,000 mAh	3G	850/900/1900/2100			
ความเร็วHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-AประเภทPLS LCDขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชีปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจ่า3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFC"โม่รองรับความจุ5,000 mAh	4G	850/900/1900/2100/2600			
ประเภท PLS LCD ขนาดหน้าจอ 6.50 นิ้ว ความละเอียด 720 x 1600 pixels ระบบปฏิบัติการ Android 12 ชิปประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ชิปกราฟิก PowerVR GE8322 หน่วยความจำ 3 GB ความจุ 32 GB Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ตัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดวีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า ตัวที่ 1: 5 MP, f/2.2 Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	5G	-			
ขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจำ3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	ความเร็ว	HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A			
ความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจำ3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักด้วที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	ประเภท	PLS LCD			
ระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจำ3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	ขนาดหน้าจอ	6.50 นิ้ว			
ชิปประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ชิปกราฟิก PowerVR GE8322 หน่วยความจำ 3 GB ความจุ 32 GB Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ตัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดวีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า ตัวที่ 1: 5 MP, f/2.2 Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	ความละเอียด	720 x 1600 pixels			
ชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจำ3 GBความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักตัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าตัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	ระบบปฏิบัติการ	Android 12			
หน่วยความจำ 3 GB ความจุ 32 GB Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ตัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดวีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า ตัวที่ 1: 5 MP, f/2.2 Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	ชิปประมวลผล	Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz			
ความจุ32 GBMemory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	ชิปกราฟิก	PowerVR GE8322			
Memory CardmicroSD (1)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	หน่วยความจำ	3 GB			
กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดวีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2 Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	ความจุ	32 GB			
ความละเอียดวีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าตัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	Memory Card	microSD (1)			
กล้องหน้า ดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2  Bluetooth 5.0, A2DP, LE  Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b  USB Type-C  GPS GLONASS, GALILEO, BDS  NFC ไม่รองรับ  ความจุ 5,000 mAh	กล้องหลัก	ตัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ตัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)			
Bluetooth 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	ความละเอียดวีดีโอ	1080p@30fps			
Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	กล้องหน้า	ตัวที่ 1: 5 MP, f/2.2			
USB Type-C GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	Bluetooth	5.0, A2DP, LE			
GPS GLONASS, GALILEO, BDS NFC ไม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac, dual-b			
NFC ไม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	USB	Type-C			
ความจุ 5,000 mAh	GPS	GLONASS, GALILEO, BDS			
•	NFC	ไม่รองรับ			
ประเภท Non-removable Li-Po Batt	ความจุ	5,000 mAh			
	ประเภท	Non-removable Li-Po Batt			

#All Samsung Smartphones
samsung\_url <- read\_html("https://specphone.com/brand/Samsung")</pre>

```
#links to all samsung smartphone
links <- samsung_url %>%
   html_nodes("li.mobile-brand-item a") %>%
   html_attr("href")
```

```
full_links <- paste0("https://specphone.com", links)</pre>
```

```
result <- data.frame()</pre>
for( link in full_links [1:5]) {
    ss_topic <- link %>%
        read_html() %>%
        html_nodes("div.topic") %>%
        html_text2()
    ss_detail <- link %>%
        read_html() %>%
        html_nodes("div.detail") %>%
        html_text2()
    tmp <- data.frame(attribute = ss_topic,</pre>
                         value = ss_detail)
    result <- bind_rows(result, tmp)</pre>
    print("Progress...")
}
print(result)
```

```
[1] "Progress..."
[1] "Progress..."
[1] "Progress..."
[1] "Progress..."
[1] "Progress..."
          attribute
1
            วันเปิดตัว
2
       วันวางจำหน่าย
3
                ขนาด
4
               น้ำหนัก
5
                 วัสดุ
6
                 SIM
7
         Technology
8
                  2G
9
                  3G
10
                  4G
                  5G
11
```

13 ประเภท

```
print(head(result),3)
```

```
attribute
                                                        value
      วันเปิดตัว
                                                มิถุนายน 2565
1
2 วันวางจำหน่าย
                                              ยังไม่วางจำหน่าย
3
          ขนาด
                                 165.40 x 76.90 x 8.40 มม.
4
        น้ำหนัก
                                                      192 กรัม
5
           วัสดุ Glass front, plastic back, plastic frame
6
           SIM
                     รองรับ 2 ซิมการ์ด (nano sim, nano sim)
```

```
#write csv
write_csv(result, "result_ss_phone.csv")
```