Building Data Portfolio

• Intro to Web Scraping

• Date: 12 November 2022

• Time: 13.00 - 15.00

imdb

Mini Project 01 - 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>
```

```
{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="styleguide-v2" class="fixed">\n
                                                                       <img 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 Lord of the Rings: The Return of the King (2003)' · '5. Schindler\'s List (1993)' ·
'6. The Godfather Part II (1974)' · '7. 12 Angry Men (1957)' · '8. Pulp Fiction (1994)' · '9. Inception (2010)' ·
'10. The Lord of the Rings: The Two Towers (2002)'
# rating
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 vote
num_votes <- imdb %>%
     html_nodes("p.sort-num_votes-visible") %>%
     html_text2()
num_votes[1:10]
```

'Votes: 2,660,041 | Gross: \$28.34M | Top 250: #1' · 'Votes: 1,843,472 | Gross: \$134.97M | Top 250: #2' · 'Votes: 2,632,937 | Gross: \$534.86M | Top 250: #3' · 'Votes: 1,834,138 | Gross: \$377.85M | Top 250: #7' · 'Votes: 1,347,286 | Gross: \$96.90M | Top 250: #6' · 'Votes: 1,262,901 | Gross: \$57.30M | Top 250: #4' · 'Votes: 785,454 | Gross: \$4.36M | Top 250: #5' · 'Votes: 2,036,037 | Gross: \$107.93M | Top 250: #8' · 'Votes: 2,333,090 | Gross: \$292.58M | Top 250: #14' · 'Votes: 1,656,151 | Gross: \$342.55M | Top 250: #13'

```
# build a dataest

df <- data.frame(
    title = titles,
    rating = ratings,
    num_vote = num_votes
)

head(df)</pre>
```

A data.frame: 6×3

	title	rating	num_vote
	<chr></chr>	<dbl></dbl>	<chr></chr>
1	1. The Shawshank Redemption (1994)	9.3	Votes: 2,660,041 Gross: \$28.34M Top 250: #1
2	2. The Godfather (1972)	9.2	Votes: 1,843,472 Gross: \$134.97M Top 250: #2
3	3. The Dark Knight (2008)	9.0	Votes: 2,632,937 Gross: \$534.86M Top 250: #3
4	4. The Lord of the Rings: The Return of the King (2003)	9.0	Votes: 1,834,138 Gross: \$377.85M Top 250: #7
5	5. Schindler's List (1993)	9.0	Votes: 1,347,286 Gross: \$96.90M Top 250: #6
6	6. The Godfather Part II (1974)	9.0	Votes: 1,262,901 Gross: \$57.30M Top 250: #4

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()
```

A data.frame: 31×2

attribute value <chr><chr>(chr> วันเปิดตัว ดุลาคม 2565 วันวางจำหน่าย ยังไม่วางจำหน่าย ขนาด 164.40 x 76.30 x 9.10 มม. น้ำหนัก 192 กรัม รัสดุ Glass front, plastic back, plastic frame SIM รองรับ 2 ขันการ์ด (nano sim, nano sim) Technology HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A 2G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100 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 ปีประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ปีประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ปีประมวลผล 32 GB Memory Card microSD (1) กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเฮียดวีดีโอ 1080p@30fps กล้องหน้า 5.0, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-b</chr></chr>	A data.frame: 31 × 2				
รับเบิดดัว ตุลาคม 2565 รับมางล่าหน่าย ยังไม่วางล่าหน่าย 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 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 ความจุ 32 GB Memory Card microSD (1) กล่องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดวีดีโอ 1080p⊚30fps กล่องหน้า 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 "โมรองรับ ความจุ 5,000 mAh	attribute	value			
 รับวางจำหน่าย ยังใม่วางจำหน่าย ขนาด 164.40 x 76.30 x 9.10 มม. น้าหนัก 192 กรัม วัสดุ Glass front, plastic back, plastic frame SIM รองรับ 2 ขึ้มการ์ด (nano sim, nano sim) Technology HSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A 2G 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 ชิปประมวลผล 3 GB ความจ 3 GB ความจ 32 GB Memory Card กล่องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth) ความละเอียดรีดีโอ 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 5,000 mAh 	<chr></chr>	<chr></chr>			
ขนาด164.40 x 76.30 x 9.10 มม.น้าหนัก192 กรัมรัสดุGlass front, plastic back, plastic frameSIMรองรับ 2 ชิมการ์ด (nano sim, nano sim)TechnologyHSPA 42.2/5.76 Mbps, LTE-A2G850/900/1900/21003G850/900/1900/2100/26005G-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)กล้องหลักดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), AF ดัวที่ 2: 2 MP, f/2.4, (depth)ความละเอียดรีดีโอกับดี 1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCใม่รองรับดวามจุ5,000 mAh	วันเปิดตัว	ตุลาคม 2565			
น้าหนัก192 กรัมวัสดุGlass front, plastic back, plastic frameSIMรองรับ 2 ซิมการ์ด (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 นิ้าความละเอียด720 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, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 mAh	วันวางจำหน่าย	ยังไม่วางจำหน่าย			
รัสดุ Glass front, plastic back, plastic frame 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 นั้ว 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	ขนาด	164.40 x 76.30 x 9.10 มม.			
SIMรองรับ 2 ซึมการ์ด (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 นิ้าความละเอียด720 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)ความละเอียดรีดีโอ1080p@30fpsกล้องหน้าดัวที่ 1: 5 MP, f/2.2Bluetooth5.0, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจ5,000 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 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR GE8322หน่วยความจำ3 GBความจ32 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, BDSNFCใม่รองรับความจ5,000 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 GBความจ32 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, BDSNFCใม่รองรับความจ5,000 mAh	SIM	รองรับ 2 ซิมการ์ด (nano sim, nano sim)			
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 ชีปประมวลผล Spreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHz ชีปกราฟิก PowerVR GE8322 หน่วยความจ่า 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 ใม่รองรับ ความจุ 5,000 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 ใน่รองรับ 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 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"ไม่รองรับความจุ5,000 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 GHzชีปกราฟิกPowerVR 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, 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 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 ไม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	5G	-			
ขนาดหน้าจอ6.50 นิ้วความละเอียด720 x 1600 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 12ชิปประมวลผลSpreadtrum Unisoc SC9863A 1.6 GHzชิปกราฟิกPowerVR 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	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@30fpsกล้องหน้าด้วที่ 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			
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	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)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	ระบบปฏิบัติการ	Android 12			
หน่วยความจำ3 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	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)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	หน่วยความจำ	3 GB			
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	ความจุ	32 GB			
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	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 ใม่รองรับ 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-Fi802.11 a/b/g/n/ac, dual-bUSBType-CGPSGLONASS, GALILEO, BDSNFCไม่รองรับความจุ5,000 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 ใม่รองรับ ความจุ 5,000 mAh	Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac, dual-b			
NFC	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 smartphone
samsung_url <- read_html("https://specphone.com/brand/Samsung")</pre>

```
html_nodes("li.mobile-brand-item a") %>%
html_attr("href")
```

links[1:10]

```
'/Samsung-Galaxy-M13.html' · '/Samsung-Galaxy-A23.html' · '/Samsung-Galaxy-A13.html' · '/Samsung-Galaxy-M32-5G.html' · '/Samsung-Galaxy-A12-Nacho.html' · '/Samsung-Galaxy-Pocket-Neo.html' · '/Samsung-Galaxy-Young.html' · '/Samsung-Galaxy-J1-Mini.html' · '/Samsung-Galaxy-A01-Core-1-16GB.html' · '/Samsung-Galaxy-V-PLUS.html'
```

```
full_links <- paste0("https://specphone.com",links[1:10])</pre>
```

'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-V-PLUS.html'

full_links

'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-M13.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A23.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A13.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-M32-5G.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A12-Nacho.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Pocket-Neo.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Young.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-J1-Mini.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A01-Core-1-16GB.html' ·

```
result <- bind_rows(result,tmp)
print("Progress ...")
}</pre>
```

```
print(head(result))
```

```
attribute
                                                        value
       วันเปิดตัว
                                                มิถุนายน 2565
1
2 วันวางจำหน่าย
                                             ยังไม่วางจำหน่าย
                                 165.40 x 76.90 x 8.40 มม.
          ขนาด
         น้ำหนัก
                                                     192 กรัม
4
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")
```