## Mini Project 01 - IMDB Web scraping

```
library(tidyverse)
library(rvest) # scrape data from internet
Warning message in system("timedatectl", intern = TRUE):
"running command 'timedatectl' had status 1"
Warning message:
"Failed to locate timezone database"
- Attaching packages -
                                                        - tidyverse 1.3.1

√ ggplot2 3.3.5  
√ purrr 0.3.4

- Conflicts -
                                                    tidyverse_conflicts()
x dplyr::filter() masks stats::filter()
x purrr::flatten() masks jsonlite::flatten()
x dplyr::lag() masks stats::lag()
Attaching package: 'rvest'
```

```
url <- "https://www.imdb.com/search/title/?groups=top_100&sort=user_rating,desc"
print(url)</pre>
```

[1] "https://www.imdb.com/search/title/?groups=top\_100&sort=user\_rating,desc"

```
# read html
imdb <- read_html(url)
imdb</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)' ·
```

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

<sup>&#</sup>x27;4. Schindler\'s List (1993)' · '5. The Lord of the Rings: The Return of the King (2003)' ·

<sup>&#</sup>x27;6. The Godfather Part II (1974)' · '7. 12 Angry Men (1957)' · '8. Pulp Fiction (1994)' · '9. Fight Club (1999)' ·

<sup>&#</sup>x27;10. Inception (2010)'

```
num_votes[1:10]
```

'Votes: 2,686,023 | Gross: \$28.34M | Top 250: #1' · 'Votes: 1,862,692 | Gross: \$134.97M | Top 250: #2' · 'Votes: 2,659,276 | Gross: \$534.86M | Top 250: #3' · 'Votes: 1,358,709 | Gross: \$96.90M | Top 250: #6' · 'Votes: 1,850,611 | Gross: \$377.85M | Top 250: #7' · 'Votes: 1,274,511 | Gross: \$57.30M | Top 250: #4' · 'Votes: 793,447 | Gross: \$4.36M | Top 250: #5' · 'Votes: 2,060,770 | Gross: \$107.93M | Top 250: #8' · 'Votes: 2,131,476 | Gross: \$37.03M | Top 250: #12' · 'Votes: 2,358,753 | Gross: \$292.58M | Top 250: #14'

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

Α	data.frame:	6	×	3
$\overline{}$	dataa	$\circ$		_

	title	rating	num_vote
	<chr></chr>	<dbl></dbl>	<chr></chr>
1	1. The Shawshank Redemption (1994)	9.3	Votes: 2,686,023   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
2	2. The Godfather (1972)	9.2	Votes: 2,686,023   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
3	3. The Dark Knight (2008)	9.0	Votes: 2,686,023   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
4	4. Schindler's List (1993)	9.0	Votes: 2,686,023   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
5	5. The Lord of the Rings: The Return of the King (2003)	9.0	Votes: 2,686,023   Gross: \$28.34M   Top 250: #1
6	6. The Godfather Part II (1974)	9.0	Votes: 2,686,023   Gross: \$28.34M   Top 250: #1

## Mini Project 02 - Specphone

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

```
url <- read_html("https://specphone.com/ZTE-nubia-Red-Magic-8-Pro-.html")</pre>
```

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

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

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

## A data.frame: $32 \times 2$

รับเปิดตัว         ข้าวาคม 2565           รับการจำหน่าย         ถึงในวางจำหน่าย           ข้ามาด         164.00 x 76.40 x 8.90 มม.           น้ำหนัก         230 กรัม           รัสดุ         Glass front, glass back, aluminum frame           SIM         รองรับ 2 ขับการ์ด (nano sim, nano sim)           Technology         HSPA, LTE-A, 5G           2G         850/900/1900/2100           4G         850/900/1900/2100/2600           5G         2100/2600/3500/4700           ความเจ้า         HSPA, LTE-A, 5G           มีระเภท         AMOLED           ขามละเลียด         1116 x 2480 pixels           ระบบได้บัดการ         Android 13           ซับปาละเมือด         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขับปาละเมือด         116 x 2480 pixels           ระบบได้บัดการ         Android 13           ขับปาละบบลำ         2 GB           มีปามะบบลำ         3 LG GB           สาวามล่า         2 GB           Memory Card         ในประสงขับ           หัว (2,4, (macro)         สะการและเมือด           สะการและเมือด         8k(@30fps, 4k(@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps           สำนัก         8k(@30fps, 4k(@30/60fps, 1080p@30/60/120/24	attributes	value
รับเมื่อด้ว ขับวาคม 2565 รับวางร่าหน่าย ขับไม่วางร่าหน่าย ขนาด 164.00 x 76.40 x 8.90 มม. น้ำหนัก 230 กรัม รัสดุ Glass front, glass back, aluminum frame SIM รลงรับ 2 ขับการ์ต (nano sim, nano sim) Technology HSPA, LTE-A, 5G 2G 850/900/1800/2100 4G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2		
รับวางจำหน่าย ยังใม่วางจำหน่าย ขนาด 164.00 x 76.40 x 8.90 มม. น้ำหนัก 230 กรับ วัสดุ Glass front, glass back, aluminum frame SIM รางรับ 2 ขับการ์ต (nano sim, nano sim) Technology HSPA, LTE-A, 5G 26 850/900/1800/1900/2100 3G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/21		
ชนาค 164.00 x 76.40 x 8.90 มม. น้ำหนัก 230 กรัม วัสดุ Glass front, glass back, aluminum frame SIM รองรับ 2 ซิมากรัด (nano sim, nano sim) Technology HSPA, LTE-A, 5G 2G 850/900/1900/2100 3G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100/2600 5G 2100/2600/3500/4700 ADDITION HSPA, LTE-A, 5G 2DUSEON HSPA,	วันเปิดตัว	
น้าหน้า 230 กรัม วัสดุ Glass front, glass back, aluminum frame SIM รองรับ 2 ซับการ์ด (nano sim, nano sim) Technology HSPA, LTE-A, 5G 2G 850/900/1900/2100 3G 850/900/1900/2100/2600 3G 850/900/1900/2100/2600 3G 2100/2600/3500/4700 AGG 2100/2600/3500/3500/4700 AGG 2100/2600/3500/4700 AGG 2100/2600/4700 AGG 2100/2600/35	วันวางจำหน่าย	ยังไม่วางจำหน่าย
โสดุ Glass front, glass back, aluminum frame SIM รองรับ 2 ซัมการ์ด (nano sim, nano sim) Technology HSPA, LTE-A, 5G 2G 850/900/1900/2100 3G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100/2600 5G 2100/2600/3500/4700 ADMILITE HSPA, LTE-A, 5G ADMILITE HSPA, LTE-A, SC ADMILITE HSPA,	ขนาด	164.00 x 76.40 x 8.90 มม.
SIM         รลงรับ 2 ชัมการ์ด (nano sim, nano sim)           Technology         HSPA, LTE-A, 5G           2G         850/900/1800/1900           3G         850/900/1900/2100/2600           5G         2100/2600/3500/4700           ความเร็ว         HSPA, LTE-A, 5G           ประเภท         AMOLED           ขนาดหน่าจล         6.80 นิ้ว           ความละเฮียด         1116 x 2480 pixels           ระบบปฏิบัติการ         Android 13           ขึ้นประมวลผล         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขึ้นประมวลผล         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขึ้นประมวลผล         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขึ้นประมวลผล         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขึ้นประมวลผล         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขึ้นประมวลผล         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขึ้นประมวลผล         Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz           ขึ้นประมวลผล         Adreno 740           หน่วยความจำ         12 GB           ความล         256 GB           Memory Card         ในร่วลหัว           กล้องหัว 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ตัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ตัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro)           กล้องหน้า	น้ำหนัก	230 กรัม
Technology HSPA, LTE-A, 5G 2G 850/900/1800/1900 3G 850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100/2600 5G 2100/2600/3500/4700 APTILITY HSPA, LTE-A, 5G APTILITY HSPA, LTE-A, 5G APTILITY HIS 2480 pixels  1116 x 2480	วัสดุ	Glass front, glass back, aluminum frame
26 850/900/1800/1900 36 850/900/1900/2100 46 850/900/1900/2100/2600 56 2100/2600/3500/4700 ความเร็ว HSPA, LTE-A, 5G ประเภท AMOLED ขนาดหน้าจอ 6.80 ชั้ว ความละเอียด 1116 x 2480 pixels ความละเอียด 1116 x 2480 pixels สนัปประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz พีปประมวลผล Adreno 740 พน่วยความจ่า 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ในรองรับ ความละเอียด สังที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ดัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ดัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด สังที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh ประเภท Non-removable Li-Po Batt	SIM	รองรับ 2 ซิมการ์ด (nano sim, nano sim)
850/900/1900/2100 4G 850/900/1900/2100/2600 5G 2100/2600/3500/4700 ความเร็ว HSPA, LTE-A, 5G ความเร็ว HSPA, LTE-A, 5G ความเร็ว AMOLED ขนาดหน้าจอ 6.80 นิ้ว ความละเอียด 1116 x 2480 pixels ระบบปฏิบัติการ Android 13 ชีปประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ชีปกราฟิก Adreno 740 หน่วยความจำ 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ใม่รองวับ ความละเอียด สังที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ดัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ดัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด 8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps สิ่งโล ดัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh ประเภท Non-removable Li-Po Batt	Technology	HSPA, LTE-A, 5G
4G 850/900/1900/2100/2600 5G 2100/2600/3500/4700 ความเร็ว HSPA, LTE-A, 5G ประเภท AMOLED ขนาดหน้าจอ 6.80 นิ้ว ความละเอียด 1116 x 2480 pixels ระบบปฏิบัติการ Android 13 ขับประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ขับประมวลผล Adreno 740 หน่วยความจำ 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ให้รองรับ กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ดัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ดัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด 8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps กล้องหนัก ดัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS รอบรับ ความจุ 5,000 mAh	2G	850/900/1800/1900
100/2600/3500/4700 ความเร็ว HSPA, LTE-A, 5G มีระเภท AMOLED ขนาดหน้าจอ 6.80 นิ้ว ความละเอียด 1116 x 2480 pixels ระบบปฏิบัติการ Android 13 ขับประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ขับประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen	3G	850/900/1900/2100
ความเร็วHSPA, LTE-A, 5GประเภทAMOLEDขนาดหน้าจอ6.80 นิ้วความละเอียด1116 x 2480 pixelsระบบปฏิบัติการAndroid 13ชิปประมวลผลQualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHzชิปกราฟิกAdreno 740หน่วยความจ่า12 GBความจ256 GBMemory Cardไม่รองรับความละเอียด วัดโอ8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fpsความละเอียด วัดโอ8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fpsกล้องหน้า อัวที่ 1: 16 MP, (wide), under displayBluetooth USB5.3, A2DP, LEWi-Fi ผวม 1 a/b/g/n/ac/6e, duaUSBType-CGPSGPS (L1+L5), GLONASS, BDSNFCรอบรับความจ ประเภท5,000 mAhประเภทNon-removable Li-Po Batt	4G	850/900/1900/2100/2600
มากหน้าจอ 6.80 นั้ว ขนาดหน้าจอ 6.80 นั้ว เการมละเอียด 1116 x 2480 pixels สนามปฏิบัติการ Android 13 ชีปประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ชีปกราฟิก Adreno 740 หน่วยความจำ 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ไม่รองรับ กล้องหลัก คัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ดัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ดัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด 8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh	5G	2100/2600/3500/4700
2 ขนาดหน้าจาอ 6.80 นิ้ว 1116 x 2480 pixels 1116 x 2480 pixels 3 2 Marcio 113 Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ชีปประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ชีปกราฟิก Adreno 740 หน่วยความจำ 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ใม่รองรับ ครามจุ 6วิที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ตัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ตัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) 8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps กล้องหลัก ตัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ Food Marcio Batt Non-removable Li-Po Batt	ความเร็ว	HSPA, LTE-A, 5G
ความละเอียด 1116 x 2480 pixels  สะบบปฏิบัติการ Android 13  Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz  ซิปกราฟิก Adreno 740  หน่วยความจ่า 12 GB ความจุ 256 GB  Memory Card ไม่รองรับ กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ดัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ดัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro)  สิกล้องหน้า ดัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display  Bluetooth 5.3, A2DP, LE  Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua  USB Type-C  GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS  NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh  ประเภท Non-removable Li-Po Batt	ประเภท	AMOLED
ระบบปฏิบัติการ Android 13 ชิปประมวลผล Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ชิปกราฟิก Adreno 740 หน่วยความจำ 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ไม่รองรับ กล่องหลัก ที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ตัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ตัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด สีเดืองหน้า ตัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh	ขนาดหน้าจอ	6.80 นิ้ว
2 Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz ชิปกราฟิก Adreno 740 หน่วยความจ่า 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ไม่รองรับ กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ตัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ตัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด สิ่งถือ 8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh	ความละเอียด	1116 x 2480 pixels
ชิปกราฟิก Adreno 740 หน่วยความจำ 12 GB ความจุ 256 GB Memory Card ใม่รองรับ ความลงเลืยด ถ้วที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ตัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ตัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด ถึงโอ 8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh	ระบบปฏิบัติการ	Android 13
หน่วยความจำ12 GBความจุ256 GBMemory Cardไม่รองรับกล้องหลักตัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ตัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ตัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro)ความละเอียด วีดีโอ8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fpsกล้องหน้าตัวที่ 1: 16 MP, (wide), under displayBluetooth5.3, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac/6e, duaUSBType-CGPSGPS (L1+L5), GLONASS, BDSNFCรอบรับความจุ5,000 mAhประเภทNon-removable Li-Po Batt	ชิปประมวลผล	Qualcomm Snapdragon 8 Gen 2 SM8550 3.2 GHz
ความจุ256 GBMemory Cardใม่รองรับกล้องหลักด้วที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ด้วที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ด้วที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro)ความละเอียด วิดีโอ8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fpsกล้องหน้าด้วที่ 1: 16 MP, (wide), under displayBluetooth5.3, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac/6e, duaUSBType-CGPSGPS (L1+L5), GLONASS, BDSNFCรอบรับความจุ5,000 mAhประเภทNon-removable Li-Po Batt	ชิปกราฟิก	Adreno 740
Memory Card ใม่รองรับ กล้องหลัก ดัวที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ตัวที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ตัวที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro) ความละเอียด 8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps กล้องหน้า ดัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh ประเภท Non-removable Li-Po Batt	หน่วยความจำ	12 GB
ด้วที่ 1: 50 MP, f/1.8, (wide), 1/1.57 ด้วที่ 2: 8 MP, f/2.2, 120°, 13mm (ultrawide), 1/4.0 ด้วที่ 3: 2 MP, f/2.4, (macro)  ความละเอียด วีดีโอ  8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps  กล้องหน้า ด้วที่ 1: 16 MP, (wide), under display  Bluetooth 5.3, A2DP, LE  Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua  USB Type-C  GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS  NFC รอบรับ  ความจุ 5,000 mAh  Uss:เภท Non-removable Li-Po Batt	ความจุ	256 GB
กลองหลกf/2.4, (macro)ความละเอียด วีดีโอ8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fpsกล้องหน้าตัวที่ 1: 16 MP, (wide), under displayBluetooth5.3, A2DP, LEWi-Fi802.11 a/b/g/n/ac/6e, duaUSBType-CGPSGPS (L1+L5), GLONASS, BDSNFCรอบรับความจุ5,000 mAhประเภทNon-removable Li-Po Batt	Memory Card	ไม่รองรับ
8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps กล้องหน้า ตัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display  Bluetooth 5.3, A2DP, LE  Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua  USB Type-C  GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS  NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh  Use:เภท Non-removable Li-Po Batt	กล้องหลัก	
Bluetooth 5.3, A2DP, LE Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh Non-removable Li-Po Batt	ความละเอียด วีดีโอ	8K@30fps, 4K@30/60fps, 1080p@30/60/120/240fps
Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh ประเภท Non-removable Li-Po Batt	กล้องหน้า	ตัวที่ 1: 16 MP, (wide), under display
USB Type-C GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh ประเภท Non-removable Li-Po Batt	Bluetooth	5.3, A2DP, LE
GPS GPS (L1+L5), GLONASS, BDS  NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh  ประเภท Non-removable Li-Po Batt	Wi-Fi	802.11 a/b/g/n/ac/6e, dua
NFC รอบรับ ความจุ 5,000 mAh ประเภท Non-removable Li-Po Batt	USB	Type-C
ความจุ 5,000 mAh ประเภท Non-removable Li-Po Batt	GPS	GPS (L1+L5), GLONASS, BDS
Non-removable Li-Po Batt	NFC	รอบรับ
	ความจุ	5,000 mAh
Fast Charging รองรับ (165W)	ประเภท	Non-removable Li-Po Batt
	Fast Charging	รองรับ (165W)

```
# All samsung smartphone
samsung_url <- read_html("https://specphone.com/brand/Samsung")</pre>
```

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

```
full_links <- paste0("https://specphone.com", links)</pre>
full_links
result <- data.frame()</pre>
for (link in full_links[1:10]){
    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(attributes = ss_topic,</pre>
                      value = ss_detail)
    result <- bind_rows(result, tmp)</pre>
    print("Progress...")
}
```

```
[1] "Progress..."
```

```
'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' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-V-PLUS.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Young-2.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-M02.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A11.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-J2-Pro-2018.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A12-2021.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A21s-3-32GB.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-J5.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-J4.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Core-2-Duos.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Ace-Plus.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A20.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Chat.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Gio.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-A7-Lite-LTE.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-A-10.5WIFI.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Alpha.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S3-Slim.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S4-zoom.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Xcover-2.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-8.9-3G-16GB.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-A8-LTE-2021.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A8-2018.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab4-8.0-wifi.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-M33-5G.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-A50.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-E7.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S6.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S20-FE.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-S4-WIFI.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S7.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Note-5-Exynos.html'
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-TabPRO-12.2-LTE.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S4-Active.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-Active-3.html'
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-S3-9.7.html'
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S6-edge.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Note-4-Exynos.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Round.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Note-20-Ultra-5G.html' · 'https://specphone.com/Samsung-ATIV-Q.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-ATIV-Smart-PC-PRO.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S22-Ultra12-128GB.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Z-Flip-5G.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Z-Flip.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Tab-S8-Ultra-5G.html'
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S21-Ultra-16-512GB.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-S10-Plus-Ram-12GB.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Z-Fold-3.html' · 'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Z-Fold4.html' ·
'https://specphone.com/Samsung-Galaxy-Z-Fold-2-5G.html'
```

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

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

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