

ما هي التعابير المنتظمة **Regex** :

هي عبارة عن patterns تستخدم ل : match character combinations in strings

فوائد استخدام التعابير المنتظمة :

- يمكن انشاء تعبير منتظم للتحقق من اي نص موجود لدينا
- تبقي الكود نظيف
- لها سرعة في الاداء والتحقق بدل من وضع جمل شرطية IF-ELSE

سلبيات استخدام التعابير المنتظمة

- صعوبة انشاءها
- تحتاج لفترات طويلة من التجريب على البيانات ومعرفة شكل البيانات من اجل تصميم نمط معين لها
- على مستوى الموارد : يمكن ان يحتاج موارد عالية لتنفيذ pattern معقد

مثال :

1- تم سحب مواصفات هاتف Samsung Galaxy S23 من موقع Mobolist يكون

حسب الشكل الاتي :

Samsung Galaxy S23 Ultra 6.8" inches,,8/12 GB,Quad,,5000 mAh,1440x3088 pixels, Dynamic AMOLED 2X,501 ppi , Gorilla Glass Victus 2 ,200 MP, f/1.7, (wide), OIS,10 MP, f/4.9, (periscope telephoto), OIS, 10x optical zoom,10 MP, f/2.4, (telephoto), OIS, 3x optical zoom,12 MP, f/2.2, 120 (ultrawide) , Super Steady video,45W Wired,65% in 30 min,10W Wireless ,4.5W Reverse Wireless 2023,February,01,Snapdragon 8 Gen 2,4 nm ,Octa-core (1x3.2 GHz Cortex-X3 & 2x2.8 GHz Cortex-A715 & 2x2.8 GHz Cortex-A710 & 3x2.0 GHz Cortex-A510), Adreno 740,Single,12 MP, f/2.2, (wide),256/512/1000GB,UFS 4.0,No microSD , Android 13,One UI 5

.1, Stereo Speakers , Tuned by AKG, 32-bit/384kHz audio , Fingerprint: Under display, Accelerometer, Gyro, Proximity, Compass, Barometer, 234 g, Glass front (Gorilla Glass Victus 2), glass back (Gorilla Glass Victus 2), aluminum frame, Nano-SIM and eSIM or Dual SIM (2 Nano-SIMs and eSIM , dual stand-by), IP68 dust/water resistant , Armor aluminum frame , Stylus (Bluetooth integration, accelerometer, gyro), NFC, 120Hz, HDR10+, Bluetooth 5.3, USB Type-C 3.2 1, 200

2- نقوم باستخراج المواصفات حسب التعبير المنتظم الاتي :

```
patterns = {
    'resolution_pattern' : r'\d+x\d+\s*pixels',

    'display_pattern' : r'(\b(?:PLSLCD|\w+\s+AMOLED\s\w+|Foldable OLED|Super AMOLED|Super AMOLED\+|IPS LCD|AMOLED|Foldable LTPO AMOLED|Foldable LTPO2 OLED|TFT LCD|TFT|Fluid AMOLED|OLED|Super Retina XDR OLED|LTPO Super Retina XDR OLED)\b)',

    'number_of_cameras_in_phone' : r'\b(Single|Dual|Triple|Quad|Penta|Hexa|Oct\b)',

    'ppi_pattern' : r'\d+\s*ppi',

    'inches_pattern' : r'\b\d+\.\d+\"s*inches\b|\b\d+\"s*inches\b',

    'camera_pattern' : r'\b(?:f\/\d+\.\d+|\d+\s*MP|\d+x\s*optical\s*zoom|\d+°|\(.+*\)|OIS)\b',

    'capacity_pattern' : r'\d+\s*mAh',

    'wired_charging_pattern' : r'\d+W\s*Wired',

    'wireless_charging_pattern' : r'\d+W\s*Wireless',

    'reverse_wireless_pattern' : r'\b(\d+(\.\d+)?)W\s*Reverse\s*Wireless\b',

    'date' : r'\b\d{4},(?:January|February|March|April|May|June|July|August|September|October|November|December),\d{2}\b',

    'chipset_pattern' : r'(\b(?:Single|Dual|Quad|Hexa|Octa|Deca|X-\d+)\b-)?(?:core\s)?(?:\(\d+[x&]?(\d*\.\d+|\d+\.\d*)?\sGHz.*?\))\+',

    'process_pattern' : r'\d+\s?nm',

    'processor_type' : r'(\b(?:Snapdragon|Exynos|Apple\sA|MediaTek|Kirin)\s\d+\s(?:Gen\s\d+)?\b)|(\bSnapdragon\s\d+[A-Z]?)\b|(\bExynos\s\d+\b)|(\b(?:MediaTek MT(?:\d{4}[A-Z]?|[6789]\d{3}[A-
```

```

Z]?[A-Z]?|[6789]\d{3}G[0-9]{2,3})|Unisoc (?:SC\d{4}[A-Z]?[A-
Z]?|T\d{3,4})|Snapdragon [0-9]+[+-]? Gen [0-9]+|Apple A(?:1[567]|17)
Bionic|JLQ JR510)\b)|(\b(?:MediaTek Helio [DG][0-9]{2}|MediaTek Dimensity
[0-9]+ 5G|Unisoc (?:SC\d+[A-Z]?[0-9]?[A-Z]?|T\d+)|Snapdragon|Apple A17
Pro)\b)|(\b(?:MediaTek Dimensity 1080|Unisoc (?:6531F|Tiger T616|Tiger
T612))\b)|(MediaTek )',

'gpu_pattern' : r'(Adreno\s\d+|\bXclipse\s\d+\b|\b(?:Mali-
G\d+\s*(?:MC\d+|MP\d+)?|PowerVR GE8320|IMG8322|Unisoc T107|Apple GPU
|NA|Unknown)\b|\b(?:PowerVR|Unknown|(Apple GPU)))',

"os":r'\b(Android|iOS|Windows\sPhone|BlackBerry\sOS|One\sUI|OxygenOS|MIUI|
HarmonyOS)\s(\d+(\.\d+)?)\b',

'space_limit_pattern' : r'\b(?:\d+/\d+/\d+GB|\d+/\d+GB|\d+GB|\b128MB\b)\b',
'UFS' : r'\bUFS\s(\d+(\.\d+)\b)',

'microsd_pattern' : r'(\b(?:microSDXC|No microSD|MicroSD support|Nano
Memory|microSDHC)\b)',

'speakers_pattern':r'(Stereo\sSpeakers|Mono\sSpeaker)|(Loudspeaker)|(\b(?:
Stereo speakers|Dual Speakers)\b)',

'tuned_pattern' : r'Tuned\sby\sAKG',

'audio_quality_pattern' : r'\d+--bit/\d+kHz\s*audio' ,

'fingerprint_pattern' : r'Fingerprint:\sUnder\sdisplay|Fingerprint:\sRear-
mounted|Fingerprint:\sSide-mounted|Face ID',

'other_sensors_pattern':r'(Accelerometer|Gyro|Proximity|Compass|Barometer,

'weight_pattern' : r'\d+\s*g',

'sim_pattern' : r'(?:(Nano|Micro|Standard|eSIM)(?:-
SIM)?|\bDual\sSIM(?:\s(\d\s(?:Nano|Micro|Standard|eSIM)(?:-
SIM)?(?:s)?(?:\sand\s(?:Nano|Micro|Standard|eSIM)(?:-SIM)?(?:s)?\)))?\b',

'protection_pattern' : r'(IP\d+\s*dust\water
resistant|\bIPX\d{1,2}\s(water)?\sresistant\b|\bIPX\d{2}\b)',

'usb_pattern' : r'(\b(?:microUSB 2\.0|USB Type-C|USB 2\.0|\bUSB\sType-
C\s\d+(\.\d+\b|USB 2\.0 1)\b)',

'bluetooth_pattern' : r'Bluetooth\s(\d+(\.\d+)\b)',

'features_pattern' : r'Stylus \(. *?)',

'hdr_pattern' : r'HDR\d+\s+',

'refresh_rate_pattern' : r'\d+Hz',

'nfc_pattern' : r'NFC',
}

```

name: Samsung Galaxy S23 Ultra
resolution_pattern: ['1440x3088 pixels']
price: 1,200
display_pattern: ['Dynamic AMOLED 2X']
number_of_cameras_in_phone: ['Quad']
ppi_pattern: ['501 ppi']
inches_pattern: ['6.8" inches']
camera_pattern: ['200 MP', 'f/1.7', 'OIS', '10 MP', 'f/4.9', 'OIS', '10x optical zoom', '10 MP', 'f/2.4', 'OIS', '3x optical zoom', '12 MP', 'f/2.2', '12 MP', 'f/2.2']
capacity_pattern: ['5000 mAh']
wired_charging_pattern: ['45W Wired']
wireless_charging_pattern: ['10W Wireless']
reverse_wireless_pattern: [4.5]
date: ['2023,February,01']
chipset_pattern: ['Octa-core (1x3.2 GHz Cortex-X3 & 2x2.8 GHz Cortex-A715 & 2x2.8 GHz Cortex-A710 & 3x2.0 GHz Cortex-A510)']
process_pattern: ['4 nm']
processor_type: [('Snapdragon 8 Gen 2')]
gpu_pattern: [('Adreno 740')]
os: [('Android', '13'), ('One UI', '5.1')]
space_limit_pattern: ['256/512/1000GB']
UFS: ['4.0']
microsd_pattern: ['No microSD']
speakers_pattern: [('Stereo Speakers')]
tuned_pattern: ['Tuned by AKG']
audio_quality_pattern: ['32-bit/384kHz audio']
fingerprint_pattern: ['Fingerprint: Under display']
other_sensors_pattern: ['Accelerometer', 'Gyro', 'Proximity', 'Compass', 'Barometer']
weight_pattern: ['234 g']
sim_pattern: ['Nano-SIM', 'eSIM', 'Dual SIM']
protection_pattern: [('IP68 dust/water resistant')]
usb_pattern: ['USB Type-C']
bluetooth_pattern: ['5.3']
features_pattern: ['Stylus (Bluetooth integration, accelerometer, gyro)']
hdr_pattern: ['HDR10+']
refresh_rate_pattern: ['120Hz']
nfc_pattern: ['NFC']

تقنية استخراج الكيانات المعنوية (NER) لها العديد من المزايا والمميزات، من بينها:

1. دقة عالية: تقنية NER تستخدم نماذج معرفة مسبقًا للاستخراج، مما يزيد من دقة عملية استخراج الكيانات.
2. فهم السياق: تقنية NER تأخذ في الاعتبار السياق الذي يتواجد فيه الكيان، مما يساعد على فهم المعنى والعلاقات بين الكيانات.
3. سهولة التعديل: يمكن تحديث نماذج NER بسهولة لتعلم الكيانات الجديدة أو التعديل على الكيانات الموجودة.
4. قابلية التوسع: يمكن توسيع نطاق تقنية NER لاستخراج مجموعة متنوعة من الكيانات والمفاهيم.
5. فعالية في معالجة النصوص الكبيرة: تقنية NER تعتبر فعالة في معالجة النصوص الضخمة والكبيرة بسرعة ودقة.

سلبيات ال NER :

بالرغم من المزايا الكثيرة التي توفرها تقنية استخراج الكيانات المعنوية (NER)، إلا أنها تواجه بعض السلبيات والتحديات، من بينها:

1. صعوبة التعامل مع اللغات غير اللاتينية: قد تواجه تقنية NER صعوبة في استخراج الكيانات من اللغات غير اللاتينية نظرًا لتنوع هياكلها وصيغها.
2. التحدي في التعرف على الأسماء الخاصة: قد تواجه تقنية NER صعوبة في التعرف على الأسماء الخاصة أو الكيانات غير المعروفة مسبقًا في النصوص.
3. تأثير السياق والتضاربات: قد تحدث تضاربات في استخراج الكيانات نتيجة للسياق المحيط بالكلمات، مما يزيد من احتمالية الأخطاء.
4. الحاجة إلى تدريب النماذج: يتطلب استخدام تقنية NER تدريب نماذج معرفة مسبقًا على مجموعات كبيرة من البيانات، مما يتطلب جهدًا ووقتًا لإنشاء نماذج دقيقة.

5. قيود في استخراج العلاقات: تقنية **NER** قد تواجه صعوبة في استخراج علاقات معقدة بين الكيانات، خصوصًا إذا كانت هذه العلاقات غير واضحة في النص.

مثال :

Code:

```
import re

def extract_spitification(label, text):

    entity = []

    doc = nlp_ner(text)

    if label == "CAMERA1":

        pattern = r'Selfie camera'

        match = re.search(pattern, text)

        if match:

            start_index = match.start()

            new_text = text[start_index:]

            doc = nlp_ner(new_text)

            if doc:

                for ent in doc.ents:

                    if ent.label_ == "CAMERA":

                        entity.append(ent.text)

            else:

                return entity

    elif label == "CAMERA":
```

```

pattern = r'Main Camera(.*)Selfie camera'

match = re.search(pattern, text, re.DOTALL)

if match:

    new_text = match.group(1)

    doc = nlp_ner(new_text)

    if doc:

        for ent in doc.ents:

            if ent.label_ == "CAMERA":

                entity.append(ent.text)

        else:

            return entity

    else:

        for ent in doc.ents:

            if ent.label_ == label:

                entity.append(ent.text)

return entity

```

هذه الدالة تقوم باستقبال نص والمواصفة المراد استخراجها من النص

مثال على استخراج مواصفات هاتف من نص :

Versions: A3094 (International); A2847 (USA); A3093 (Canada, Japan); A3096 (China, Hong Kong)
Network Technology GSM / CDMA / HSPA / EVDO / LTE / 5G
2G bands GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 – SIM 1 & SIM 2 (dual-SIM) CDMA 800 / 1900 3G bands HSDPA 850 / 900 / 1700(AWS) / 1900 / 2100 CDMA2000 1xEV-DO 4G bands n1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 53, 66 – A3094 n1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 53, 66, 71 – A2847 n1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 53, 66, 71 – A3093 n1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 46, 48, 66 – A3096 5G bands n1, 2, 3, 5, 7, 8, 12, 20, 25, 26, 28, 30, 38, 40, 41, 48, 53, 66, 70, 77, 78, 79 SA/NSA/Sub6 – A3094 n1, 2, 3, 5, 7, 8, 12, 14, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 38, 40, 41, 48, 53, 66, 70, 71, 77, 78, 79, 258, 260, 261 SA/NSA/Sub6/mmWave – A2847 n1, 2, 3, 5, 7, 8, 12, 14, 20, 25, 26, 28, 29, 30, 38, 40, 41, 48, 53, 66, 70, 71, 75, 76, 77, 78, 79 SA/NSA/Sub6 – A3093 n1, 2, 3, 5, 7, 8, 12, 20, 25, 26, 28, 30, 38, 40, 41, 48, 66, 70, 77, 78, 79 SA/NSA/Sub6 – A3096 Speed HSPA, LTE-A, 5G, EV-DO Rev.A 3.1 Mbps Launch Announced 2023, September 12 Status Available. Released 2023, September 22 Body Dimensions 160.9 x 77.8 x 7.8 mm (6.33 x 3.06 x 0.31 in) Weight 201 g (7.09 oz) Build Glass front (Corning-made glass), glass back (Corning-made glass), aluminum frame SIM Nano-SIM and eSIM – International Dual eSIM with multiple numbers – USA Dual SIM (Nano-SIM, dual stand-by) – China IP68 dust/water resistant (up to 6m for 30 min) Apple Pay (Visa, MasterCard, AMEX certified) Display Type Super Retina XDR OLED, HDR10, Dolby Vision, 1000 nits (HBM), 2000 nits (peak) Size 6.7 inches, 110.2 cm² (~88.0% screen-to-body ratio) Resolution 1290 x 2796 pixels, 19.5:9 ratio (~460 ppi density) Protection Ceramic Shield glass Platform OS iOS 17, upgradable to iOS 17.2 Chipset Apple A16 Bionic (4 nm) CPU Hexa-core (2x3.46 GHz Everest + 4x2.02 GHz Sawtooth) GPU Apple GPU (5-core

graphics\r\n\r\n\r\n\r\n\r\nMemory\r\nCard slot\r\nNo\r\n\r\n\r\nInternal\r\n128GB 6GB RAM, 256GB 6GB RAM, 512GB 6GB RAM\r\n\r\n\r\nNVMe\r\n\r\n\r\n\r\n\r\nMain Camera\r\nDual\r\n48 MP, f/1.6, 26mm (wide), 1/1.56\", 1.0µm, dual pixel PDAF, sensor-shift OIS\r\n\r\n\r\n12 MP, f/2.4, 13mm, 120° (ultrawide)\r\n\r\n\r\nFeatures\r\nDual-LED dual-tone flash, HDR (photo/panorama)\r\n\r\n\r\nVideo\r\n4K@24/25/30/60fps, 1080p@25/30/60/120/240fps, HDR, Dolby Vision HDR (up to 60fps), Cinematic mode (4K@30fps), stereo sound rec.\r\n\r\n\r\n\r\nSelfie camera\r\nSingle\r\n12 MP, f/1.9, 23mm (wide), 1/3.6\", PDAF\r\n\r\n\r\nSL 3D, (depth/biometrics sensor)\r\n\r\n\r\nFeatures\r\nHDR, Cinematic mode (4K@30fps)\r\n\r\n\r\nVideo\r\n4K@24/25/30/60fps, 1080p@25/30/60/120fps, gyro-EIS\r\n\r\n\r\n\r\nSound\r\nLoudspeaker \r\nYes, with stereo speakers\r\n\r\n\r\n\r\n3.5mm jack\r\n\r\nNo\r\n\r\n\r\n\r\nComms\r\nWLAN\r\nWi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac/6, dual-band, hotspot\r\n\r\n\r\nBluetooth\r\n5.3, A2DP, LE\r\n\r\n\r\n\r\nPositioning\r\nGPS, GLONASS, GALILEO, BDS, QZSS\r\n\r\n\r\n\r\nNFC\r\nYes\r\n\r\n\r\nRadio\r\nNo\r\n\r\n\r\n\r\nUSB\r\nUSB Type-C 2.0, DisplayPort\r\n\r\n\r\n\r\n\r\nFeatures\r\nSensors\r\nFace ID, accelerometer, gyro, proximity, compass, barometer\r\n\r\n\r\nUltra Wideband 2 (UWB) support\r\n\r\nEmergency SOS via satellite (SMS sending/receiving)\r\n\r\n\r\n\r\nBattery\r\nType\r\nLi-Ion 4383 mAh, non-removable\r\n\r\n\r\nCharging\r\nWired, PD2.0, 50% in 30 min (advertised)\r\n\r\n\r\n15W wireless (MagSafe)\r\n\r\n\r\n15W wireless (Qi2) – requires iOS 17.2 update\r\n\r\n\r\n4.5W reverse wired\r\n\r\n\r\n\r\n\r\nMisc\r\nColors\r\nBlack, Blue, Green, Yellow, Pink\r\n\r\n\r\n\r\nModels\r\nA3094, A2847, A3093, A3096, iPhone15,5\r\n\r\n\r\n\r\nSAR\r\n1.01 W/kg (head) 1.12 W/kg (body) \r\n\r\n\r\n\r\nSAR EU\r\n0.98 W/kg (head) 0.98 W/kg (body) \r\n\r\n\r\n\r\nPrice\r\n€ 995.99 / \$ 724.90 / £ 819.00 / ₹82,990\r\n\r\n\r\n\r\n\r\nEndurance rating 111h\r\n\r\n"

نتائج الاستخراج باستخدام NER:

1

```
import re
from spacy import displacy
text="""
r\nVersions: A3094 (International); A2847 (USA); A3093 (Canada, Japan); A3096 (China, Hong Kong)\r\n\r\nNet
# Clean the text

doc = nlp_ner(text)
displacy.render(doc, style="ent", jupyter=True)
```

Network

Technology

GSM NET / CDMA NET / HSPA NET / EVDO NET / LTE NET / 5G

2G bands NET

GSM 850 / 900 / 1800 / 1900 - SIM 1 & SIM 2 (dual-SIM)

2

```
import re
from spacy import displacy
text="""
r\nVersions: A3094 (International); A2847 (USA); A3093 (Canada, Japan); A3096 (China, Hong Kong)\r\n\r\nNet
# Clean the text

doc = nlp_ner(text)
displacy.render(doc, style="ent", jupyter=True)
```

Body

Dimensions

160.9 x 77.8 x 7.8 mm DEMENATION (6.33 x 3.06 x 0.31 in DEMENATION)

Weight

201 g (7.09 oz) WEIGHT

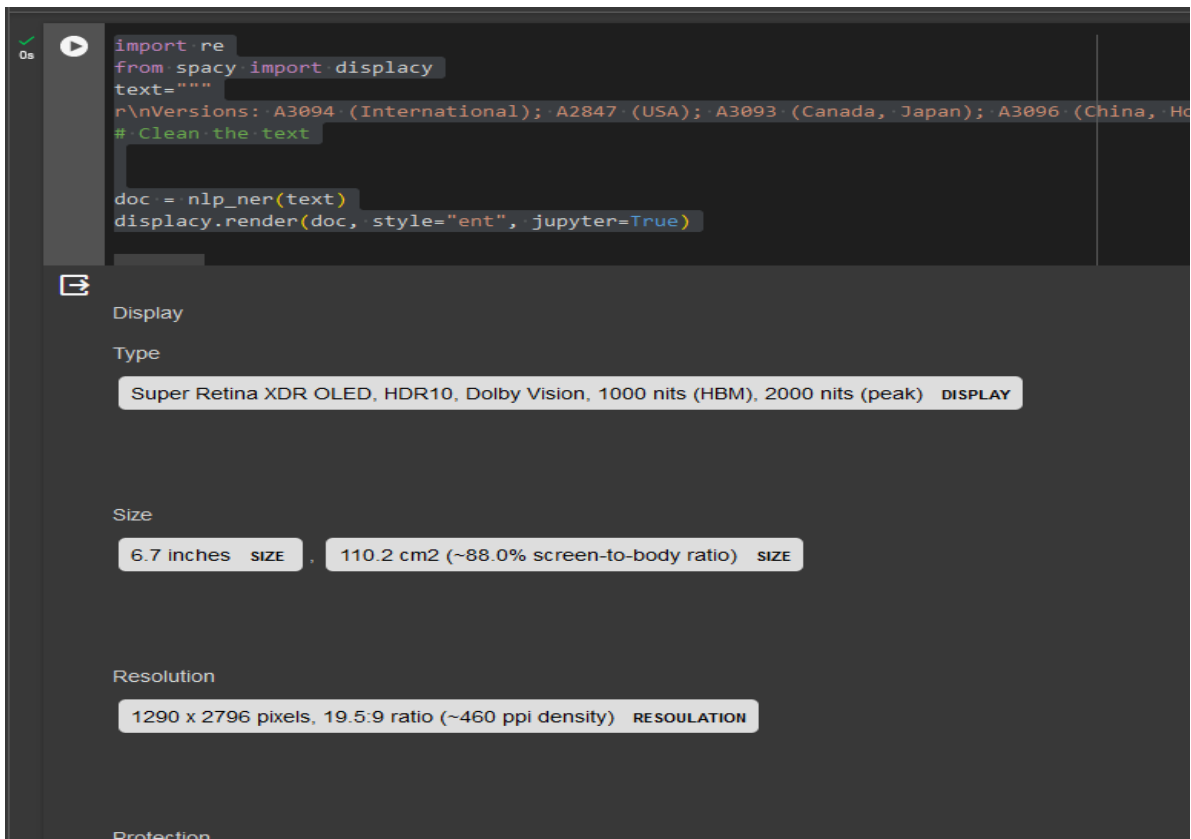
Build

Glass front (Corning-made glass) BUILD , glass back (Corning-made glass) BUILD , aluminum frame BUILD

SIM

Nano-SIM and eSIM SIM - International Dual eSIM with multiple numbers - USA Dual SIM (Nano-SIM, dual stand-by) - China

3



The image shows a Jupyter Notebook interface. The top part is a code cell with the following Python code:

```
import re
from spacy import displacy
text="""
r\nVersions: A3094 (International); A2847 (USA); A3093 (Canada, Japan); A3096 (China, Ho
# Clean the text

doc = nlp_ner(text)
displacy.render(doc, style="ent", jupyter=True)
```

Below the code cell is a display output. It has a 'Display' button and a 'Type' dropdown menu. The output content is:

Super Retina XDR OLED, HDR10, Dolby Vision, 1000 nits (HBM), 2000 nits (peak) **DISPLAY**

Below this is a 'Size' section with two items:

6.7 inches **SIZE** , 110.2 cm2 (~88.0% screen-to-body ratio) **SIZE**

Below this is a 'Resolution' section with one item:

1290 x 2796 pixels, 19.5:9 ratio (~460 ppi density) **RESOLUTION**

Below this is a 'Protection' section.

4



The image shows a Jupyter Notebook interface. The top part is a code cell with the following Python code:

```
import re
from spacy import displacy
text="""
r\nVersions: A3094 (International); A2847 (USA); A3093 (Canada, Japan); A3
# Clean the text

doc = nlp_ner(text)
displacy.render(doc, style="ent", jupyter=True)
```

Below the code cell is a display output. It has a 'Chipset' section with one item:

Apple A16 Bionic (4 nm) **CHIPSET**

Below this is a 'CPU' section with one item:

Hexa-core (2x3.46 GHz Everest + 4x2.02 GHz Sawtooth) **CPU**

Below this is a 'GPU' section with one item:

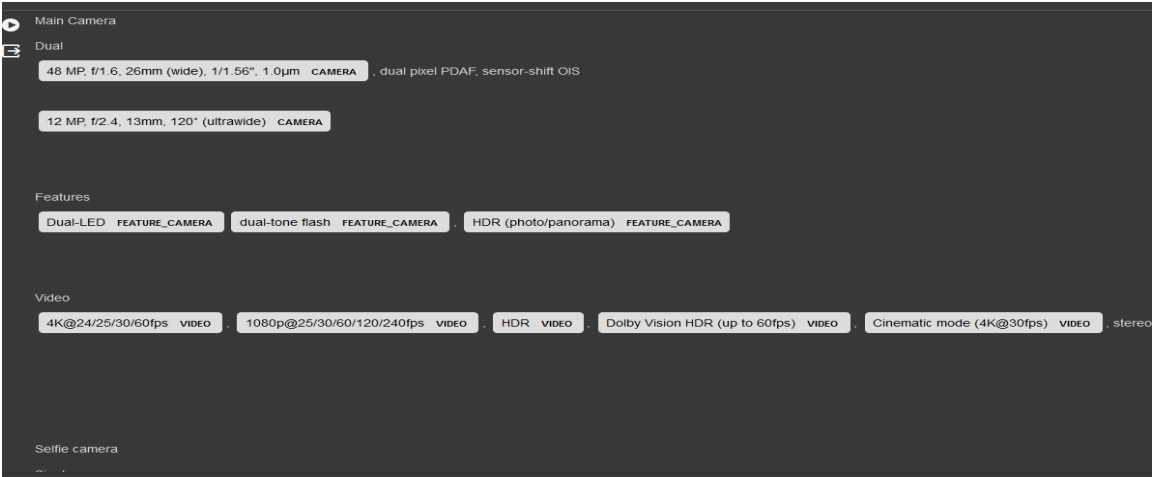
Apple GPU (5-core graphics) **GPU**

Below this is a 'Memory' section.

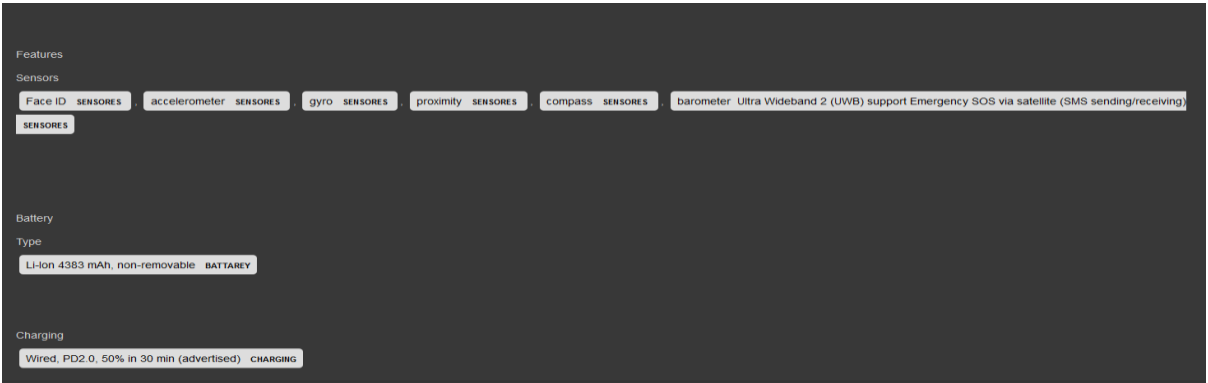
Below this is a 'Card slot' section with one item:

No

5



6



7



Misc

Colors

Black COLORES

Blue COLORES

Green COLORES

Yellow COLORES

Pink COLORES

Models

A3094 MODEL

A2847 MODEL

A3093 MODEL

A3096 MODEL

iPhone15,5

SAR

1.01 W/kg (head) 1.12 W/kg (body)

All changes saved

le + Text

A3094 MODEL

A2847 MODEL

A3093 MODEL

A3096 MODEL

iPhone15

SAR

1.01 W/kg (head) 1.12 W/kg (body)

SAR EU

0.98 W/kg (head) 0.98 W/kg (body)

Price

€ 995.99 PRICE

/ \$ 724.90 PRICE

/ £ 819.00 PRICE

/ ₹ 82,990 PRICE

الفروق الرئيسية بين استخدام تقنية الـ REGEX (التعابير المنتظمة) والـ NER (استخراج الكيانات المعنوية) في استخراج الكيانات من النصوص هي كما يلي:

من حيث	REGEX	NER
دقة الاستخراج	تقنية الـ regex تعتمد على تحديد أنماط محددة من النصوص لاستخراج الكيانات	تعتمد تقنية الـ NER على نماذج معرفة مسبقاً للاستخراج. وبالتالي، قد تكون تقنية الـ NER أكثر دقة في استخراج الكيانات
سهولة التحديث	يتطلب تحديث نماذج الـ regex تعديلات على النماذج الموجودة	يمكن تحديث نماذج الـ NER بسهولة لتعلم الكيانات الجديدة
قابلية التعامل مع التغيرات	تقنية الـ regex قد تكون أكثر قابلية للتعامل مع التغيرات في صيغة النصوص	بينما قد تكون تقنية الـ NER أكثر حساسية لهذه التغيرات

الخلاصة :

بشكل عام، يمكن استخدام كل من تقنية الـ **regex** والـ **NER** في استخراج الكيانات من النصوص وفقاً لاحتياجات ومتطلبات المشروع المحدد.