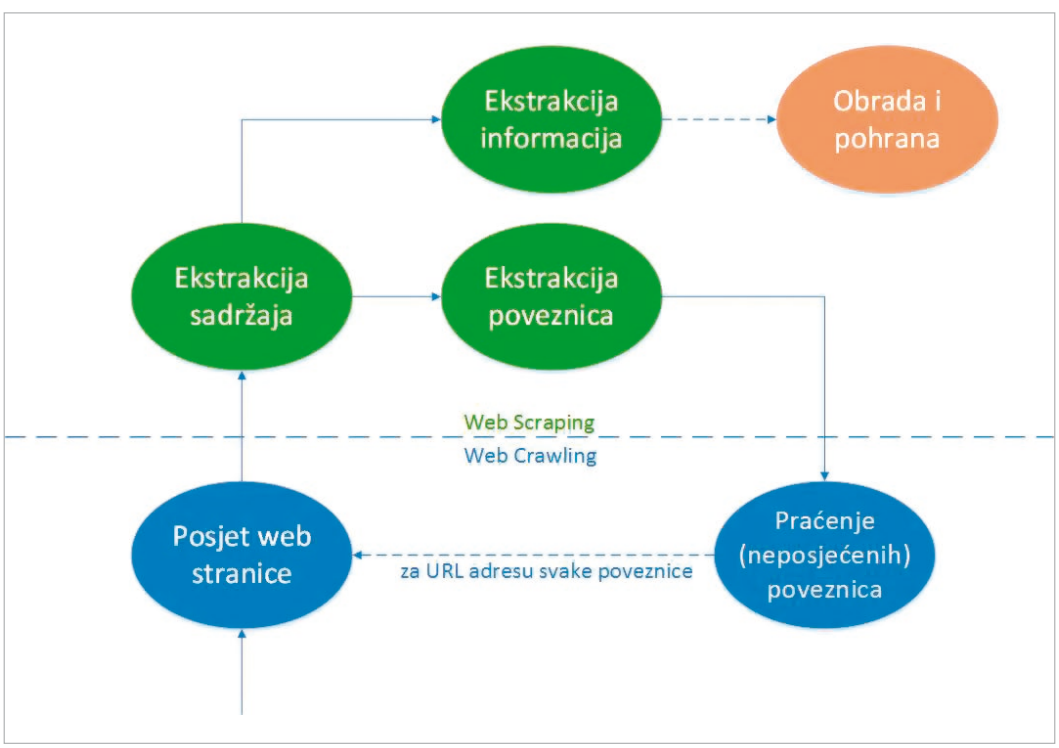
Automatika narodu

Područje automatiziranog sustavnog pretraživanja weba svakim danom dobiva sve veću važnost, jer količina na webu dostupnih informacija raste te informacije postaju sve vrednije. Više informacija i bolje informacije od iznimne su važnosti za donošenje poslovnih odluka, zbog čega je korisno znati kako (automatizirano) doći do većih količina informacija na Internetu te kako izvući i obraditi tražene informacije

Domagoj Marić, Megatrend poslovna rješenja



Kontinuirani ciklus izmjene *web-scrapinga* i *web-crawlinga*

Što je to *web-scraping*? Dvije glavne definicije u području ekstrakcije web-sadržaja su *web-scraping* i *web-crawling*. *Web-scraping* jest sistematizirana ekstrakcija sadržaja (tekstualnog ili medijskog) s web-stranica, postignuta korištenjem alata zvanih *web-scraperi*. Koncept *web-scrapinga* temelji se na korištenju metoda *web-crawlinga*, automatiziranog sustavnog pretraživanja weba, postignutog praćenjem poveznica web-stranica pomoću *web-crawlera*. Procesi *web-scrapinga* i *web-crawlinga* čine kontinuirani ciklus: *crawlingom* dolazimo do HTML dokumenata iza web-stranica, iz kojih izvlačimo željeni sadržaj i poveznice na ostale web-stranice pomoću *scrapinga* te dalje vršimo *crawling* po prikupljenim poveznicama.

Zašto *web-scraping*? Poduzećima *web-scraping* pomaže na mnogo načina. Najčešće je riječ o analizi kompetitivnosti cijena i motrenju konkurencije te istraživanju tržišnih scenarija (trendova) prije plasiranja usluge ili proizvoda na tržište. Osim toga, dodatni agraegirani podaci s weba uvijek dobro dođu i u raznim područjima umjetne inteligencije.

PRISTOJNOST CRAWLINGA

Kada radimo *crawling* po webu, poželjno je poznavanje četiri osnovne politike rada:

Politika selekcije: koje stranice preuzeti?

Politika ponovnog posjeta: kada provjeravati za promjene na stranicama?

Politika pristojnosti: kako izbjeći preopterećenje web-stranica?

Politika paralelizacije: kako koordinirati distribuirane *web-crawlere*?

Očigledno najbitnija politika je politika pristojnosti, kod koje je pitanje kako ne biti prevelik teret poslužiteljima stranica koje pretražujemo. Postoji nekoliko mehanizama koji pomažu pri rješavanju tog problema. Prvi je User Agent (korisnički agent), string za identifikaciju poslužitelju (pristojni *crawleri* ostavljaju *mail* adresu ili URL adresu za kontakt u slučaju problema). Najbitniji je ipak datoteka robots.txt na određenom poslužitelju, koja daje *crawlerima* pravila koje stranice smiju, odnosno ne smiju pretraživati, te koliko bi trebali čekati između svaka dva posjeta stranicama na poslužitelju. Neke robots.txt datoteke imaju i poveznicu na dodatnu, tzv. *sitemap* datoteku, koja sadrži listu svih dopuštenih URL adresa, a često i njihovu prioritetnost za indeksiranje (koliko je sadržaj na određenoj stranici relevantan).

PREDZNANJA I ALATI

Prije početka rada na *web-scraperima* poželjno je imati dobro pozadinsko znanje o HTTP protokolu (tipovi zahtjeva i status kôdovi) te tipičnoj strukturi HTML dokumenata, što su *tagovi* (oznake), koji *tagovi* imaju koje atribute, što su *id* i *class tagova* i slično. Jednako bitno je i poznavanje raznih selektora

koji mogu poslužiti za navigaciju kroz takvu strukturu, poput XPath i CSS selektora. Osim navedenih selektora, u praksi se koriste i regularni izrazi, sekvence znakova koje označavaju veću skupinu drugih sekvenci znakova, korisne za pronalaženje specifičnog sadržaja unutar strukture HTML dokumenta.

Najčešći izbor za programiranje vlastitog *scrapera* je programski jezik Python zbog njegove jednostavnosti obrade tekstualnih podataka. Neki popularniji Python alati su:

Requests: HTTP zahtjevi za web-stranicama (odnosno HTML dokumentima)

BeautifulSoup i lxml: *parseri* HTML datoteka, popularni zbog jednostavnosti

Scrapy: razne naprednije, već implementirane funkcionalnosti

Selenium WebDriver: simulacija ljudskog ponašanja u pretraživanju dinamičnih stranica

OBRADA PRIRODNOG JEZIKA I IBM WATSON

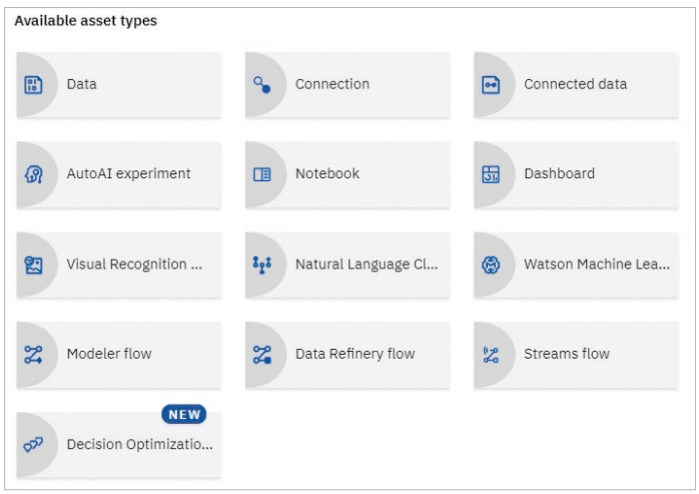
Obrada prirodnog jezika (engl. Natural Language Processing – NLP) jedno je od područja kojemu *web-scraping* najviše pridonosi. NLP je zajedničko potpodručje jezikoslovlja i umjetne inteligencije, kojemu je zadatak dati kompjutorima vještinu čitanja i razumijevanja ljudskih jezika. Koncepti NLP-a koriste se u rješavanju raznih problema razumijevanja ljudskih jezika i obrade tekstualnih podataka.

Ovdje kao vodeću svjetsku platformu za rješavanje NLP problema i integraciju NLP-a u vlastite poslovne procese valja istaknuti IBM Watson. Watson kao skup alata, popularan je zbog jednostavnosti njihove primjene u vlastitom poslovnom okruženju. Natural Language Understanding, Tone Analyzer, Assistant i Studio samo su neki od Watsonovih alata za razne primjene umjetne inteligencije na tekstualnim podacima, a dodatna prednost platforme dolazi iz mogućnosti njihova kombiniranja.

Watson Studio jedan je od Watsonovih alata koji se koristi za iskorištavanje benefita umjetne inteligencije, točnije strojnog učenja na vlastitom skupu podataka. Ipak, veća količina i bolje informacije od velike su važnosti za procese strojnog učenja. Stoga valja posegnuti za dodatnim podacima iz web-prostora. Watson Studio (a ni Watson platforma) nema servis namijenjen *web-scrapingu* (što je i logično, s obzirom na raznolikost procesa *web-scrapinga*), ali ima nešto mnogo fleksibilnije – podršku za Jupyter Notebook, interaktivnu *open-source* web-aplikaciju za kreiranje i dijeljenje dokumenata, koji mogu sadržavati programski kôd, tekst i razne vizualizacije. Podržava preko 40 programskih jezika, uključujući Python, najpopularniju opciju za *web-scraping*. Tako dobivamo dodirnu točku *web-scrapinga* s Watson platformom i pomoću jednostavnih Python skripti možemo obogatiti kolekciju *data asseta* u alatu Watson Studio, kako bismo ih iskoristili za razne procese strojnog učenja i dobili vrijedne uvide.

```
▼<div class="blog-content-wrapper">
  ▶<div class="blog-media-wrapper gdl-image">…
  </div>
  ▼<h2 class="blog-title">
      <a href="https://www.megatrend.com/webinar-
      integracija-web-scraping-procesa-u-ibm-watson-
      platformu/">Webinar "Integracija web scraping
      procesa u IBM Watson platformu"</a> == $0
    </h2>
  ▶<div class="blog-info-wrapper">…</div>
  ▶<div class="blog-content">…</div>
  </div>
</div>
```

Struktura HTML-a, prezentacijskog jezika iza web-stranica



Razni tipovi *data asseta* i servisi unutar alata Watson Studio

PODRUČJA PRIMJENE *WEB-SCRAPINGA*

Kompetitivnost cijena
- Motrenje konkurencije
- Ekstrakcija cijena radi ostvarivanja prednosti na tržištu

Istraživanje tržišnih scenarija (trendova)
- Brand monitoring
- Planiranje lansiranja produkta ili usluge na tržište
- Trademark infringement detection

Analiza sentimenta
- Online reputation management
- Praćenje reakcija potrošača ekstrakcijom ocjena, recenzija i povratnih informacija na forumima i društvenim mrežama

Ljudski resursi
- Selekcija i regrutiranje kandidata
- Ekstrakcija oglasa za poslove

Agregacija sadržaja
- Ekstrakcija i daljnja obrada u organizirane baze znanja

KUHARICA ZA IZRADU VLASTITOG *WEB-SCRAPERA*

1. Odabrati sadržaj na web-stranici
- Radi li se o jednoj ili više stranica?

2. Pronaći odgovarajuću robots.txt datoteku i provjeriti pravila
- Potpuno/parcijalno dopuštenje/zabrana

3. Ostvariti strategiju *web-crawlinga*
- Praćenje poveznica ili iteriranje preko *page* parametra

4. Inspect/Inspect Element
- Je li stranica dinamična?
- Odabir odgovarajućeg alata

5. Izgradnja *scrapera*
- Navigacija kroz HTML strukturu