

Pregledni rad

UDK 656.073:339.543

DOI 10.7251/SVR2522183J

UNIVERZALNI SERVIS ZA PRAĆENJE KURIRSKIH PAKETA

Boris Janjetović¹

Srećko Stanković²

Apstrakt: Globalizacija je označila jedan veoma značajan proces vezan za sve aspekte društva, proces koji je omogućen brzim razvojem na područjima transporta i komunikacija i često je vođen željom velikih kompanija za osvajanjem sve većeg tržišta. Da bi smo dali pravi odgovor pitanju unapređenja globalnog kurirskog sistema potrebno je da se napravi analiza činjeničnog stanja u polju transporta i logistike i da se predvide strijeljenja vodećih kompanija koje nude ove usluge ali takođe i da se predvide moguće želje od strane korisnika. Kao doprinos evoluciji informatičke sfere kurirskog sistema, proizašla je ideja o izgradnji servisa koji će specifične podatke za svakog kurira spojiti u jedan univerzalni format. Sinteza ovih podataka i grupe automatizovanih pratećih procesa bi zasigurno dala doprinos povećanju kvaliteta kurirskih usluga.

Ključne reči: *SaaS, kurir, paketi, praćenje*

1.UVOD

Tržište na polju transporta i logistike iz godine u godinu raste u velikim skokovima. Iako se kurirske službe nalaze na raskrsću logistike i poštanskih usluga postoje neki parametri koji ih razlikuju kao npr. način dostave, kratko vrijeme isporuke, garantija povrata novca, mogućnost praćenja pošiljke. Specifične usluge koje kurirska služba nudi može postati vrlo aktuelna kako za velike kompanije tako i za pojedinačne klijente. Potrebno je da se razmatraju globalni trendovi kao npr. povećan izvoz na tržište, razvoj preduzeća, ubrzano popularizovanje elektronskog poslovanja i kupovine. Jako je važno da se pronađu mjerljivi parametri kojima

¹ “TAIPAN STUDIO” Banja Luka, borisj@blic.net.

² Nezavisni univerzitet Banja Luka , srele24@teol.net.

može da se sagleda kvalitet kurirskih servisa, koji su jako važni za dalje istraživanje. Važni parametri uzeti u razmatranje su: tačnost isporuke i uspješnost isporuke. Ove parametre je u suštini veoma teško poboljšati kod velikih mreža snabdijevanja. Kurirske službe u najvećem broju slučajeva nemaju posebnih problema u toku prijema pošiljke. Najveći broj loših isporuka je česta odsutnost od kuće. Ovaj razlog čini gotovo 50% loših isporuka. Isporuke pošiljki se najčešće vrše od 10h do 18h. Istraživanja se odnose uglavnom na područja nedostavljenje pošiljke u toku radnog dana. To predstavlja jedan od glavnih pokazatelja kvaliteta servisa. Veliki klijenti čiji je fokus usmjeren na elektronsku kupovinu, zahtjeva gotovo savršenu uspješnost dostave od 98% (1. X Expres brza pošta: Proces dostave pošiljke ogleda se u tri jednostavna koraka). Cilj je kritička analiza podataka, statistike i informacija koji se odnose na ocjenjivanje kurirskih usluga i provjeru želja klijenata u smislu težnje ka promjeni kvaliteta usluga u periodu od 10 godina.

2. DEFINICIJA PROBLEMA I PREDMETA

Obzirom da postoji veliki broj servisa koji funkcionišu kao individualne i jedna od druge nezavisne sistemske cjeline, postoji potreba da se ti podaci povežu u univerzalni skup informacija. Univerzalni servis za praćenje kurirskih paketa ima zadatak da napravi sintezu postojećih kurirskih servisa, na način da podatke za svaki upit od strane korisnika skupi u jedan jedinstveni format, koji će dati korisniku kao odgovor na njegov upit. Sa takvim servisom, korisnici mogu imati mnogo benefita i neće morati da koriste višestruke izvore da bi došli do informacija o svom paketu nego će imati sve na jednom mjestu. Proces narudžbe, praćenja pošiljke i uručenja tj. dostave klijentu na adresu. Narudžba se može okarakterisati kao kretanje dobara i uz njih potrebnih dokumenata od prodavca do kupca, uključujući i prenos i obradu podataka i kontrolu narudžbi, od trenutka naručivanja do isporuke narudžbe kupcu. Kada se opisuje vrijeme toka narudžbe, mnogi smatraju kako je to vrlo kratak i jednostavan proces. Ukupno vrijeme isporuke, vrijeme toka narudžbe sudjeluje do 75 % u cijelokupnom vremenu jer uključuje vrijeme potrebno za komunikacijske kontakte i obra-

du dokumenata, pa se tako skraćivanjem vremena toka narudžbe utiče na skraćenje ukupnog vremena procesa distribucije pošiljke³.

3. CILJEVI I ZADACI SERVISA

Generalni cilj ovog sistema je da se korisniku, individui ili poslovnoj organizaciji, omogući lakše i brže poslovanje i pronašak informacija o pošiljkama za koje imaju zadatak da prate. Tako da ovaj generalni cilj možemo da razložimo na podciljeve, koji bi u stvari bili okarakterisani kao benefiti koje bi korisnik imao kroz korištenje servisa. Opcije prednosti koje bi korisnik imao kroz korištenje servisa su:

- Brži i lakši pronašak informacije,
- Standardizovani format u kojem korisnik dobija informaciju,
- Kumulativno skladištenje podataka za koje je tražen upit,
- Retroaktivno korištenje starijih podataka,
- Notifikacije korisnika ili klijente korisnika servisa na osnovu određenih događaja.

Osnovna struktura sistema je razložena u tri funkcionalna dijela:

- Administrativni,
- korisnički,
- serverski.

Administrativni dio je namijenjen samo registrovanim korisnicima, koji bi u administracionom panelu svog profila imali pristup većem broju opcija, podešavanja i pretraživanja.

Administrativni dio treba da sadrži sljedeće funkcionalne dijelove:

- Osnovnu radnu površinu (dashboard),
- Module za podešavanje ličnog profila korisnika,
- Module za podešavanje parametara za API2,
- Module za podešavanje parametara vezanih za proces skrepera,
- Statističke podatke.

³ <http://web.efzg.hr/dok/TRG/3.nastavna%20cjelina.pdf>:preuzeto 22.6.2017. godine

Korisnički dio je potpuno otvoren za javnost i treba da pruži podatke informativnog karaktera te opcije za testiranje sistema odnosno opcije za pojedinačno slanje upita u manjem obimu.

Korisnički dio treba da sadrži sljedeće funkcionalne dijelove:

- Modul za pojedinačno slanje upita za praćenje paketa,
- Kontakt informacije,
- Informacije u vidu liste kurirskih servisa koji su podržani od strane aplikacije,
- Ponude paketa za poslovnu primjenu,
- Informacije potrebne za razvoj i integraciju servisa u druge aplikacije.

Serverski dio nema vidljivih elemenata za korisnika ili administratora, ali je usko vezan za podešavanja koja je korisnik postavio i prema tome će ova funkcionalna grupa obavljati svoje zadatke.

Serverski dio se sastoji od dva važna funkcionalna segmenta:

- API interfejs za pristup eksternih aplikacija radi koristenja servisa;
- Moduli za skrepovanje koji preuzimaju sadržaj sa kurirskih stranica.

4. PRIMJERI ANALIZE POSTOJEĆIH SERVISA

Pošta Srbije nudi gotove usluge ili usluge koje se kreiraju na zahtjev i to u vidu:

- Integrисаних логичких rješenja,
- Potpune podrške u upravljanju procesom snabdijevanja.

Posebna pogodnost koju nude je mogućnost praćenja robe pomoću aplikativnog dijela *Track&Trace* koji se nalazi na samom sajtu⁴.

Analizom sadržaja utvrđujemo da je stranica rađena korištenjem NET tehnologije. Sadržaj stranice se generiše na samom serveru i kao rezultat korisnik dobija čist izgenerisan HTML3 bez učitanja dodatnih modula i dodatnih slanja upita ka serveru u cilju

⁴ <http://www.posta.rs/struktura/lat/aplikacije/alati/posiljke.asp>.

naknadnog generisanja podataka⁵. Kod za praćenje je sastavljen od ukupno 13 karaktera u sljedećem formatu:

PE74xxxxxxxxRS

- Prva dva slova “PE” su stalni prefiks.
- Generisani broj od **9 cifara**.
- Sufiks “RS” - po ISO3166-1 standardu.

Datum	Mesto	Faza	Status	Potpisnik
08.02.2019 12:21:00	32300 G. Milanovac (32300)	Prijem		
08.02.2019 17:04:06	32300 G. Milanovac (32300) - 32200 PC Čačak	Otprema		
08.02.2019 19:03:09	32200 PC Čačak - 10200 GPC BEOGRAD	Otprema		
09.02.2019 02:48:52	10200 GPC BEOGRAD - 22300 Stara Pazova	Otprema		
11.02.2019 03:16:52	22300 Stara Pazova - 22306 Belegiš	Otprema		
11.02.2019 10:42:00	22306 Belegiš	Uručenje	Uručeno	[REDACTED]

Tabela 1. Izgled tabele koja se prati

```
▼<table id="tbStatus" width="100%" class="tabelaRezultati" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0">
  ▼<thead>
    ▶ <tr></tr>
  </thead>
  ▼<tbody>
    ▶<tr>
      ▶<td>08.02.2019 12:21:00</td>
      ▶<td>32300 G. Milanovac (32300)</td>
      ▶<td>Prijem</td>
      ▶<td>&nbsp;</td>
      ▶<td>&nbsp;</td>
    </tr>
    ▶<tr></tr>
    ▶<tr></tr>
    ▶<tr></tr>
    ▶<tr></tr>
    ▶<tr></tr>
  </tbody>
</table>
```

Slika 1. - Struktura sadržaja koji se prati

Iz navedenog primjera možemo zaključiti o kakvoj se strukturi HTML koda radi i na koji način mogu da se preuzimaju potreni podaci o statusu pošiljke za koju je napravljen upit.

A2B Express Logistics Bosna i Hercegovina - Opis servisa. A2B Express je transportna kompanija koja nudi različite usluge iz domena logistike na svim nivoima.

Mogućnost praćenja paketa je moguća na dva načina:

- Onsite – filtriranjem HTML koda,
- POST metodom na API lokaciju.

⁵ <http://www.postexpress.rs/struktura/lat/aplikacije/alati/track-and-trace.asp>

Podaci za praćenje se prikazuju na sljedećoj stranici⁶:

Stranica rađena korištenjem aplikativnog okruženja nepoznate grupe. Početni sadržaj je izgenerisan na serveru ali prilikom slanja upita za pretragu pošiljke sadržaj se naknadno generiše na serveru i plasira korisniku preko JavaScript-a što dodatno otežava filtriranje podataka⁷.

Forma koda za praćenje pošiljke

Kod za praćenje je sastavljen od ukupno 13 brojeva u sljedećem formatu: 19303xxxxxxxx

- Prva dva broja “**19**” predstavljaju zadnja dva broja tekuće godine;
- Prefiks “**303**” od **3 broja**, može biti i promjenljiv;
- Ostatak od **8 zadnjih cifara** predstavlja redni broj isporuke kurira.

Status	Lokacija	Datum i vrijeme statusa
Rezervacija	A2B Masovni Import	08.02.2019 12:41
Poziv prihvачen, procesiranje je u toku	Banja Luka - Dostava	08.02.2019 12:41
U magacinu	Magacin Banja Luka	08.02.2019 16:15
U tranzitu	Magacin Sarajevo	08.02.2019 16:15
Dodatajeno kuriru za dostavu klijentu	USKOPLJE	09.02.2019 08:15
Dostavljeno	USKOPLJE	11.02.2019 11:18

Tabela 2. - Izgled tabele koja se prati

U navedenom primjeru na slici 2. se vidi struktura koju treba preuzeti prema naglašenim reperima koji treba da se otvaraju. Ovdje je potrebno da preuzimanje počnemo od “.accordion-inner” klase koja je kontejner za tabelu iz koje trebamo preuzeti podatke. U ovom primjeru, ne možemo odmah da se fiksiramo za “table” objekat i njegovim klasama, jer postoji još nekoliko sličnih objekata u okviru cjelokupne HTML konstrukcije stranice.

⁶ <http://www.a2b.ba/>

⁷ <http://www.a2b.ba/>

```

▼<div class="accordion-inner">
  ▷<table class="table table-hover" style="height: 100%">
    ▷<thead style="background-color: rgba(232, 228, 228, 0.76)">...</thead>
    ▷<tbody>
      ▷<tr>
        ▷<td>
          "Rezervacija"
          "
        ▷</td>
      ▷<td>...</td>
      ▷<td>...</td>
      ▷</tr>
      ▷<tr>...</tr>
      ▷<tr>...</tr>
      ▷<tr>...</tr>
      ▷<tr>...</tr>
      ▷<tr>...</tr>
      ▷<tr>...</tr>
      ▷<tr style="background-color: rgba(232, 228, 228, 0.76)">...</tr>
    </tbody>
  </table>
  ▷<table style="height: 100%;">...</table>
</div>

```

Slika 2. - Struktura sadržaja koji se prati

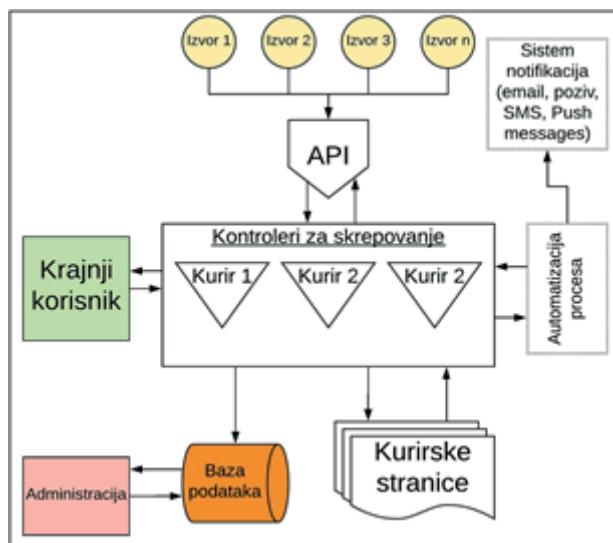
Ime kurira	Zemlja	Interfejs	Metoda otvaranja	Autentifikacija
A2B Express	Bosna i Hercegovina	API	-	Da
PostExpress	Srbija	Web	Statička	Ne
DPD	Hrvatska	Web	Dinamička	Ne
DPD	Slovenija	Web	Dinamička	Ne
DPD	Češka	Web	Dinamička	Ne
DPD	Njemačka	Web	Dinamička	Ne
DPD	Baltik (LV,LT, EE)	Web	Dinamička	Ne
DPD	Poljska	Web	Dinamička	Ne
GLS	Rumunija	Web	Statička	Ne
GLS	Mađarska	Web	Statička	Ne
GLS	Slovačka	Web	Statička	Ne
BRT	Italija	Web	Statička	Ne
Speedy	Bugarska	Web	Dinamička	Ne
Albania courier	Albanija	Web	Statička	Da
Albania courier	Kosovo	Web	Statička	Da
Taxydromiki	Grčka	API	-	Da

Tabela 3. – Kurirski servisi i njihove karakteristike

Iz tabele 3, vidljivo je da većina kurirskih servisa nema prilagođen softver za API, a što je suština univerzalnog servisa za kurirske servise.

5. DIZAJNIRANJE SISTEMA

Proces dizajniranja softvera kurirskog servisa predstavlja jedan skup aktivnosti na definisanju softverskog rješenja koji rješavaju jedan ili više problema. Tu se često govori i o analizi softverskih zahtjeva koja je sastavni dio pri razvoju. Softverski dizajn se može odnositi na "sve aktivnosti koje su uključene u konceptualizaciju, kadriranje, implementaciju, puštanje u rad, i na kraju modifikovanje složenih sistema" ili "aktivnost sljedećih zahtjeva specifikacije i prije programiranja. Proces dizajniranja je niz koraka koji omogućuje dizajneru da opiše sva gledišta koja su potrebna za izgradnju servisa koji predstavlja univerzalno rješenje. U projektovanju softvera se modularnost odnosi na stepen do kojeg se aplikacija može podijeliti na manje module. (Freeman & Hart, 2004).



Slika 3. Struktura univerzalnog kurirskog servisa

Softverska modularnost servisa takođe ukazuje na to da broj aplikativnih modula može da opsluži određen poslovni okvir. Modularnost je vrlo značajna jer se štede resursi korištenjem već unaprijed napisanog programskog koda. Koncept servisa je zasnovan na skreperima kao pojedinačnim jedinicama modula koji procesuiraju zahtjev i proslijedu ih skreperima na dalju obradu. Servis se sastoji od 5 modula gdje svaki predstavlja jednu funkcionalnu cjelinu. Modul za individualne korisnike je zasnovan na grupi web stranica

koje sadrže specifične kontrole potrebne korisniku za praćenje pojedinačnih paketa. Administrativni modul ima svrhu da korisnicima koji koriste API olakša podešavanje i prilagodi funkcionisanje servisa prema svojim potrebama.

Modul za skrepovanje sadrži niz jedinica koje su definisane za specifični sadržaj svake kurirske stranice. Modul za automatizaciju ima zadatak da poveća efikasnost kompletног servisa sa što više automatizovanih procesa koji se najviše tiču notifikacije primaoца paketa ali prema inteligentnoj analizi prethodnih situacija prilikom isporuke paketa. Danas je moguće slati notifikacije na različite načine: putem telefona, SMS poruka, automatizovanih poziva ili PUSH poruka. Korisnik može sam sebi da prilagodi način obaveštavanja kako mu odgovara. API modul za eksterne zahtjeve zahtjeva najviši nivo sigurnosti jer je otvoren ka javnosti pa prema tome je i njegova ranjivost na zlonamjerne vanjske zahtjeve najveća u poređenju sa ostalim modulima.



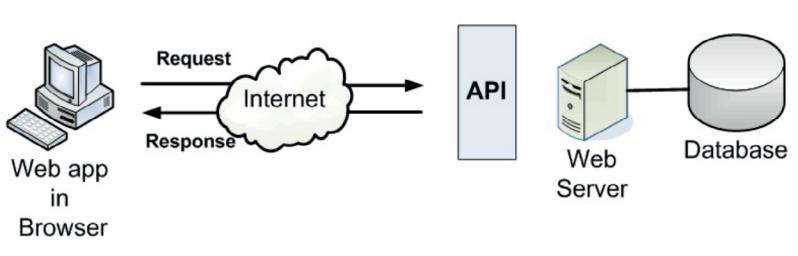
Slika 4. API modul za proslijedivanje zahtjeva skreperima

API se koristi za masovno slanje zahtjeva za praćenje paketa koji su u procesu isporuke. Zahtjevi moraju da prođu sve provjere sigurnosti i integriteta podataka kako bi cijelokupan zahtjev bio siguran za slanje u modul za skrepovanje. Kada govorimo o dizajnu programa servis je projektovan na nižem nivou nego što je sistemski dizajn. Podrazumjeva način korištenja objektno orjen-

tisanih tehnika, slučajeva korištenja, definiciju korisničkog interfejsa, projektovanje klase i objekata i njihovih međusobnih interakcija. To je takođe metoda projektovanja softverskog proizvoda koja obuhvata proces objektno orijentisane dekompozicije⁸.

6. MODUL ZA SKREPOVANJE

Web scrapping podrazumjeva nekoliko uobičajenih tehnika za preuzimanje podataka koje analitičari web stranica dalje koriste u svom radu. Skrepovanje se najčešće svodi na parsiranje HTML elemenata, DOM parsiranje ali i upotrebu naprednijih alata odnosno softvera za web skrepovanje i prepoznavanje semantičkih zapisa koji se dalje pakuju u iskoristiv format⁹.

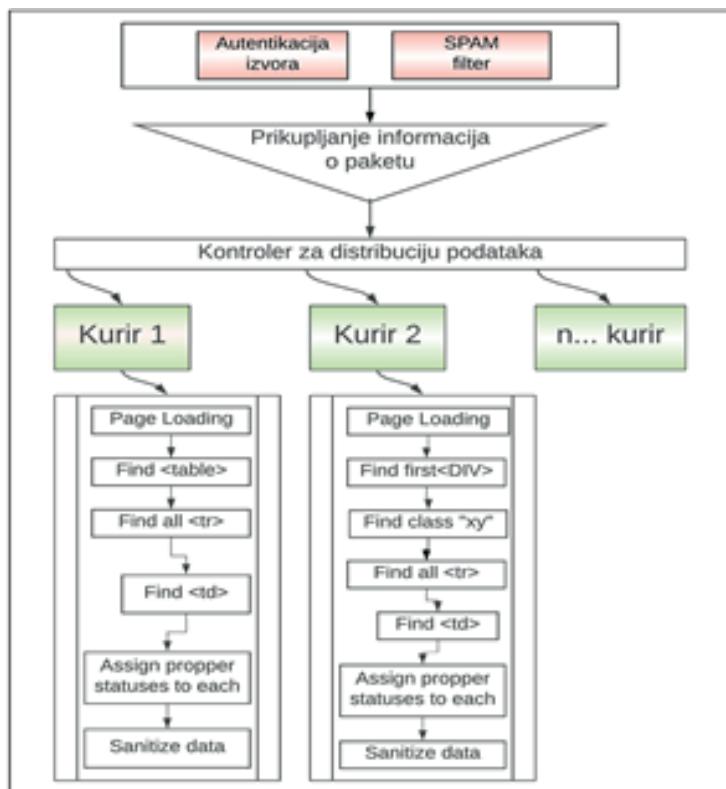


Slika 5. Scrapping zasnovan na API-u

Sav proces se uopšteno svodi na čitanje nestruktuisanih podataka sa neke web lokacije a zatim pretvaranje istih u struktuisane. Izdvajanje važnih informacija je za poslovni proces od izuzetnog značaja zbog donošenja pravilnih odluka u poslovnom procesu. Web stranice su definisane DOM (Document Object Model) standardom i napisane najčešće HTML (Hypertext Markup Language) jezikom. Kroz isprogramirane rutinske skripte pravi se automatizovani proces koji imitira operacije korisnika kao npr. klikovi na linkove i copy-paste metode preuzimanja sadržaja. Rezultat tog procesa je da se pronađe željeni sadržaj u web strukturi i spremi u organizovane podatke u bazi podataka ili nekoj drugoj vrsti skladišta podataka.

8 <https://phpenthusiast.com/blog/what-is-rest-api>

9 <https://monashdatafluency.github.io/python-web-scraping/section-3-API-based-scraping/>



Slika 6. Modul za skrepovanje

U primjeru modula za skrepovanje kurirskih stranica, jedan od procesa počinje korakom učitavanja stranice zatim ga slijedi aktivnost kojom se pronađi tabela preko `<table>` taga, u tabeli se pronađe svi redovi preko `<td>` tagova i nakon toga proces dolazi do najvažnije tačke gdje pronađimo traženi podatak u ćeliji označenoj `<td>` tagom. Taj podatak može npr. biti status isporuke paketa. Taj podatak se preuzima i proces prolazi kroz završne korake izjednačavanja statusa sa univerzalnim formatom i završne obrade podatka koji može da se spremi u bazu. S obzirom da je svaka kurirska stranica različito struktuisana, prema tome, i svaki od procesa za skrepovanje treba prilagoditi pojedinačnoj strukturi pa je put do skupljanja željenih podataka za svakog kurira drugačiji. Obzirom da se radi o procesu koji je izuzetno brz, pouzdani i automatizovan, skrepovanje predstavlja jednu od najefikasnijih tehnika za skupljanje sadržaja sa stranice.

7. ЗАШТИТА ПОДАТКА И СИГУРНОСТ

Obzirom da se radi o web rješenju, a softversku arhitekturu čine:

- Web klijent,
- Pozadinske informacije,
- Umrežene servere,
- Baze podataka.

Veliki faktor je i sigurnost. Pošto je u pitanju Big-data koncept (Andrew, 2014), Big-data razvoj se bavi sa mnogo pitanja kada je riječ o sigurnosti. Veliki broj kompanija kreira svoje baze podataka skupljajući podatke sa interneta. Tu je uključeno praćenje navika kupaca, ponašanje, komunikacija, sadržaji koji se čitaju ili pretražuju. Big-data se bavi i mnogim problemima i rizicima koji postoje prilikom prenosa, obrade i skladištenja podataka, prema tome, sigurnost I zaštita podataka u današnje vrijeme je mogu teže nego što je ranije bilo (Wang, 2017). Paralelno sa razvojem tehnologije razvijaju se i metode pronalaska i zloupotrebe ličnih podataka pa je mnogo teško izvesti pronalaženje i procesuiranje slučajeva koje uzrokuju vršiocu nedozvoljenih radnji, pogotovo što se sve češće mogu iskoristiti anonimni pristupi podacima sa bilo koje tačke u svijetu.

Kada se radi o krajnjim korisnicima kurirskog servisa postoji određena izloženost rizicima vezanim za sigurnost i privatnost. To je već uslovljeno sa ranjivošću web-browsera kojeg koji korisnici koriste za nekoliko funkcionalnih segmenata na aplikaciji:

- Modul za praćenje paketa,
- Modul za podešavanje ličnih profila,
- Modul za podešavanje individualnih pravila u servisu,
- Modul za analizu i statistiku.

Prilikom prijave korisnika na bilo koji dio aplikacije, informacije korisnika se koriste radi profilisanja korisnika. U tim slučajevima je na korisničkom lokalnom nivou moguće snimanje tzv. "kolačića" koji se razmjenjuju sa web klijentom i serverom u svrhu održavanja komunikacije. Postojanje ovih elemenata predstavljaju otvoreni rizik za preuzimanje ličnih podataka korisnika. Kada je riječ o web-serverima s kojim korisnici komuniciraju putem web

interfejsa ili API pristupa, firewall tehnologija je jedna od najpopularnijih za odbranu od destruktivnih pristupa. Firewall može da sprječi nedozvoljen pristup ka unutrašnjoj mreži u namjeri napada koji može biti različite prirode:

- Onemogućavanje dalje komunikacije web servera sa klijentima,
- Preuzimanje podataka,
- Uništavanje podataka.

Međutim, prijetnja koja dolazi iz vanjskog saobraćaja nije jedina prijetnja sistemu koja treba da se razmatra. Jednako veliki problem u kompanijama je i unutrašnja sigurnost kojoj prijete insajderski napadi. Ovaj problem čak može da predstavlja najteži gubitak za kompanije prema nekim istraživanja koje je sproveo institut za računarsku sigurnost u SAD. Prema tome, važno je da se stalno radi na proširivanju i unapređenju modela kontrole pristupa kojim kompanija raspolaže ali takođe i na razvoju novih modela kako bi se dao odgovor prijetnjama sigurnosti.

8. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja dokazuju da se kroz vrijeme mijenjaju očekivanja klijenata koji koriste kurirske servise. Neki parametri istraživanja kroz isto vrijeme zastarijevaju pogotovo kada je riječ o cijenama usluga koja je kao prametar od velike važnosti za ovu temu. Neki drugi parametri postaju mnogo važniji nego što su bili, a tu uglavnom govorimo o tehnološkom napretku koji je u kontinualnom porastu. Npr. upotreba novih tehničkih uređaja, moderno pakovanje pošiljki, tehnologije daljinskog praćenja i kontrole. Svakako u obzir treba uzeti mišljenje klijenata koja su stalni izvor ideja i inovacija za dalji razvoj kurirskog sistema. Procjena kvaliteta i rezultat analize stranih i domaćih izvora donose teorijska i metodološka odstupanja koja otkrivaju potencijal za sljedeća istraživanja. Istraživanje i evaluacija kvaliteta usluge može biti korisna za menadžere kurirskih kompanija jer svakako veće znanje o očekivanjima klijenata daje informaciju kurirskim servisima o tome šta bi trebalo da mijenjaju u svom poslovanju da

bi bili dovoljno konkurentni na globalnom tržištu. Završni rezultat dobijamo nakon analize i promjena od strane servisa koje se dešavaju nakon dobijenih analitičkih rezultata. Rezultat je povećan kvalitet kurirskih usluga koje se nude klijentu tj. efikasniji rad servisa, veća brzina procesa, stabilniji i pouzdaniji procesi i niže cijene uslud većeg obima poslovanja.

UNIVERSAL SERVICE FOR COURIER PACKAGE TRACKING FOR COURIER PACKAGE TRACKING

**Boris Janjetović
Srećko Stanković**

Abstract: Globalization has marked a very important process related to all aspects of society, a process that is enabled by rapid development in the areas of transport and communication and is often driven by the desire of big companies to win an ever increasing market. To give a real answer to the improvement of the global courier system, it is necessary to make a factual analysis in the field of transport and logistics, and to predict the tendency of the leading companies that offer these services but also to anticipate possible wishes by the users. As a contribution to the evolution of the informational sphere of the courier system, came the idea of building a service which can merge specific data for each courier into a universal format. Synthesis of these data and automated support processes would surely contribute to increasing the quality of courier services.

Key words: *SaaS, courier, packages, tracking*

LITERATURA

1. Freeman, P., David, H. (2004). A Science of design for software-intensive systems. *Communications of the ACM*. 47 (8): 19–21.
2. Wang Z. J. (2017). *Big Data Driven Smart Transportation: the Underlying Story of IoT Transformed Mobility*. <http://www.wiomax.com/bigdata-driven-smart-transportation-the-underlying-big-story-of-smart-iot-transformed-mobility/>. Preuzeto: 10.02.2019.
3. <https://phpenthusiast.com/blog/what-is-rest-api?>. Datum pristupa: 10.03.2019.
4. <https://monashdatafluency.github.io/python-web-scraping/section-3-API-based-scraping/>. Datum pristupa: 14.4.2020.
5. <https://www.x-express.ba/x-express/aktuelno/117-mali-podsjetnik-kako-dostaviti-posiljku>. Datum pristupa: 16.3.2019.
6. <http://web.efzg.hr/dok/TRG/3.nastavna%20cjelina.pdf>: preuzeto 22.6.2017. godine.
7. <http://www.postexpress.rs/struktura/lat/aplikacije/alati/track-and-trace.asp>. Datum pristupa: 20.8.2019.
8. <https://a2b.ba/>. Datum pristupa: 27.7.2019.