

PRIMENA ALATA POSLOVNE INTELIGENCIJE U EKSTRAKCIJI OBELEŽJÂ URBANE BEZBEDNOSTI

Slaviša Đukanović¹, mr Rada Marinkov²

UDK=004.8:351.78(1-21)

https://doi.org/10.18485/fb_ubur.2018.1.ch5

¹ Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije,

slavisa.djukanovic@mup.gov.rs

² Generalštab Vojske Srbije, Uprava za planiranje i razvoj,

Tehnički opitni centar

Sažetak

U eri brzog razvoja savremenih tehnoloških rešenja, u razvijenim društvima je održavanje stabilne bezbednosti postalo imperativ ne samo bezbednosnih službi nego i društva u celini. Iz dana u dan je sve veća količina podataka koje treba analizirati (i na osnovu analize doneti pravilnu odluku) postala svakodnevnica analitičkih službi, kako u sektoru bezbednosti tako i u korporativnom domenu, pa čak i u svim celinama urbanog društva. Izvršiti celovit zahvat nad velikom količinom podataka, najčešće sa raznorodnom prirodom, obraditi ih i isporučiti korisniku na razgovetan i pristupačan način postalo je izazov pred svaku službu. U takvom okruženju se primena alata poslovne inteligencije (*Business Intelligence – BI*) nad velikom količinom podataka nametnula kao jedno od rešenja.

Ministarstvo unutrašnjih poslova Republike Srbije, kao provajder nacionalne javne bezbednosti, a samim tim i urbane bezbednosti, u svom svakodnevnom radu koristi jedan od alata poslovne inteligencije – IBM Cognos. U radu je prikazana jedna od mogućnosti primene ovog alata na obradu statističkih podataka o javnoj bezbednosti, u cilju ekstrakcije ključnih indikatora performansi (Key performance indicators, poznati kao KPI) bezbednosti. Kako sâm alat pomaže korisniku da iz velike količine podataka uoči i prikaže podatak koji ključno utiče na indeks percepcije urbane bezbednosti kod krajnjih korisnika, tj. građana Republike Srbije? Sâm alat kroz jednostavan način korišćenja i odličan izveštajni portal predstavlja moćno sredstvo u korišćenju i upravljanju velikom količinom podataka, ekstrahujući ključne indikatore urbane bezbednosti, u cilju pravovremenog odgovora na savremene izazove, rizike i pretnje za urbanu bezbednost.

Cilj rada je da prikaže kako, u trenucima kada su finansijska sredstva dodeljena sektorima bezbednosti nedovoljna, sâm sektor bezbednosti može dati potpun odgovor na sve izazove savremenog društva. Primena ovih alata u cilju efikasnog odgovora preventivnim postupanjem pravi je izazov i za same službe bezbednosti, a i takoreći neminovnost. Alat BI, uz korišćenje modela prediktivne analitike, doprinosi povećanju efikasnosti rada same službe bezbednosti i utiče na smanjenje stope određenih bezbednosnih pojava čak do 30%. Efekat je značajan kod najzastupljenijih oblika ugrožavanja urbane bezbednosti, dok je nešto manji kod pojava koje su ređe. Upravo ovde smo potertali mesto i ulogu alata BI. Takođe značajna oblast primene alata BI jeste vizuelizacija podataka, kao podrška u odlučivanju za najviši nivo menadžmenta same službe bezbednosti.

Ključne reči: podaci, poslovna inteligencija (BI), javna bezbednost, KPI, ekstrakcija

Uvod – IBM Cognos BI

IBM Cognos BI jeste alat (aplikacija) poslovne inteligencije (business intelligence – BI) koji omogućava prikupljanje, analizu, distribuciju podataka i delovanje na osnovu obrađenih podataka, sa ciljem donošenja pravovremenih i odgovarajućih odluka. IBM Cognos BI daje pregled stanja celokupne organizacije, pri čemu se vodi računa da se dobije ona informacija koju traži donosilac odluke. Omogućava se da se dobiju pravovremene i kvalitetne informacije u velikoj „šumi“ podataka, čime se daleko više unapređuje informisanost unutar organizacije. Počeci rada sa tehnologijom Cognos u okviru poslovne inteligencije datiraju još od 1969. godine, dok 2007. korporacija IBM kupuje kompaniju Cognos i brend Cognos BI po ceni od oko 5 milijardi američkih dolara, a danas podržava rad sa više od 22.000 klijenata u više od 135 zemalja sveta.

Često se prednosti alata BI objašnjavaju kroz indijsku priču u kojoj desetak slepih ljudi, svaki za sebe, opipava neki deo slona – rep, trup, kljove, noge, uši, bokove. Svako od njih misli da dodiruje različitu životinju i kad izveštavaju šta su osetili, svaki od njih opisuje vrlo različitu životinju. Stvarni se slon u njihovoj analizi nikad ne pojavljuje. IBM Cognos BI omogućava da se sagleda čitav „slon“, odnosno da se prikupi onih preostalih 90% informacija koje nikad ne bude obrađeno ukoliko nema adekvatnog alata BI.

Primena BI u Ministarstvu unutrašnjih poslova Republike Srbije

U toku 2013. godine počela je primena alata za poslovnu inteligenciju u Ministarstvu unutrašnjih poslova. Uprava za analitiku i Uprava za informacione tehnologije zajedničkim angažovanjem u vrlo kratkom roku uspele su da u produkciju puste prvi model izveštavanja iz jednog od najsloženijih programskih sistema u MUP-u, **Krivična dela i učinioci**, kroz IBM Cognos BI 8.

Sa produkcijom se započelo u toku 2014. godine i od tada se za potrebe praćenja stanja bezbednosti u oblasti kriminala u Republici Srbiji i za područne policijske uprave (PPU) generiše preko 3.500 izveštaja na mesečnom i kumulativnom nivou. Pored toga, prvi put je kreiran pregled stanja bezbednosti u oblasti kriminala gde se kao učinioci i oštećena lica pojavljuju maloletnici, posebni grafički prikazi i praćenje kriminala po teritoriji izvršenja za svaku PPU na karti.

Krajem 2014. godine počelo se sa produkcijom i izveštavanjem iz aplikacije iz oblasti saobraćajnih nezgoda sa preko 330 mesečnih i kumulativnih izveštaja. U julu 2015. godine nakon četvoromesečnog testiranja u saradnji sa Upravom saobraćajne policije kroz IBM Cognos BI počinje rad i sa podacima iz oblasti saobraćajnih prekršaja i nezgoda, što čini preko 1.620 mesečnih i kumulativnih izveštaja u Republici Srbiji i za PPU.

Početkom 2016. godine, nakon tromesečnog testiranja i nakon usvajanja novog Zakona o javnom redu i miru počelo je izveštavanje iz aplikacije Evidencija zahteva za pokretanje prekršajnog postupka, gde je pružena mogućnost sagledanja

stanja bezbednosti na teritoriji Republike Srbije u pogledu javnog reda i mira, kao nazajnačajnije oblasti, kao i o svim ostalim prekršajima (osim saobraćajnih) koji su u domenu rada Ministarstva unutrašnjih poslova.

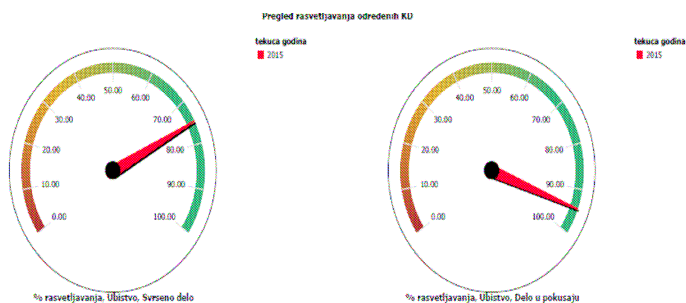
Početkom 2016. godine na zahtev Direkcije policije kroz IBM Cognos BI MUP-a omogućeno je i izveštavanje iz web-aplikacija Akciza i Droga, kreiranje uporednih izveštaja za praćenje osnovnih pokazatelja u suzbijanju nelegalne trgovine akciznom robom (duvan, cigarete, kafa, nafta i alkohol) i zapleni narkotikâ.

Pregled kretanja ukupnog broja krivičnih dela i po oblastima kriminala na teritoriji Republike Srbije
period: januar-avgust 2014/2015. godine

Broj dela		Ukupan broj dela		Opšti kriminal		Privredni kriminal		Visokotehnički kriminal		Ekološki kriminal		Patrički kriminal	
		Broj dela	% promene	Broj dela	% promene	Broj dela	% promene	Broj dela	% promene	Broj dela	% promene	Broj dela	% promene
SRBIJA	2014	67,695		61,243	-5.39	5,272		517		643		15	
	2015	64,624	-4.54	57,940	-5.39	5,596	6.15	419	-18.96	625	-2.90	44	193.33
BEOGRAD	2014	18,291		17,507		558		147		73		3	
	2015	17,727	-3.08	17,032	-2.71	471	-15.59	154	4.76	68	-6.85	2	-33.33
KRAGUJEVAC	2014	1,962		1,530		420		5		7			
	2015	1,844	-6.01	1,538	0.52	299	-28.81	4	-20.00	3	-57.14		0.00
JAGODINA	2014	1,554		1,246		292		4		12			
	2015	1,440	-7.34	1,198	-3.85	208	-28.77	19	375.00	15	25.00		0.00
NIŠ	2014	3,773		3,375		329		28		41			
	2015	3,554	-5.80	3,040	-9.93	425	29.18	36	28.57	44	7.32	9	0.00
PIROT	2014	744		638		63		7		36			
	2015	661	-11.16	583	-8.62	50	-20.63	3	-57.14	25	-30.56		0.00
PROKUPLJE	2014	834		778		37		1		18			
	2015	712	-14.63	651	-16.32	42	13.51	1	0.00	18	0.00		0.00
LESKOVAC	2014	1,642		1,397		208		2		35			
	2015	1,400	-14.74	1,206	-13.57	158	-24.04	1	-50.00	35	0.00		0.00

Tabela 1: Primer određenih, novih, izveštaja generisanih kroz IBM Cognos 8 u Ministarstvu unutrašnjih poslova

Slika 1. Novi prikaz indikatora performansi kroz Cognos BI



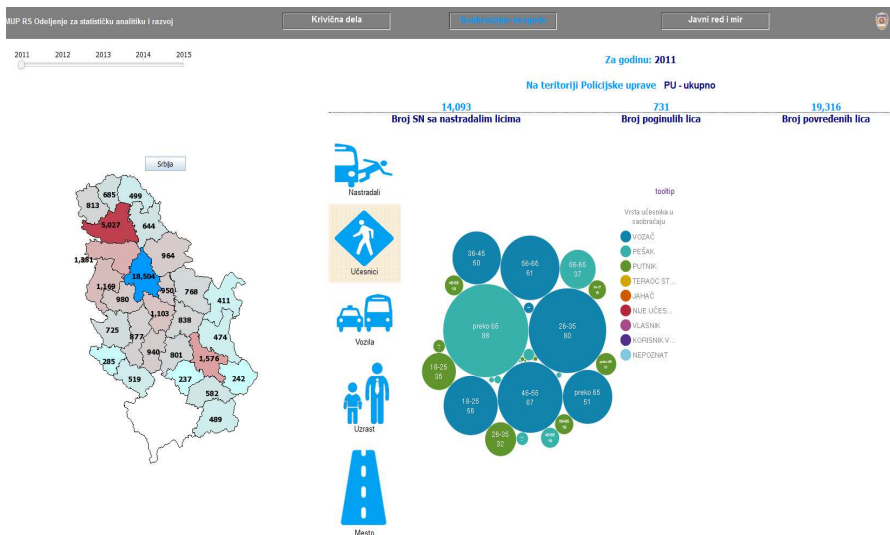
korisnika (sve se radi kroz Internet Explorer); nakon sprovedene obuke za 54 policijska službenika iz linije rada analitike omogućeno je da se u svih 27 PPU dobiju podaci, prema zahtevima ili kriterijumima koji su karakteristični za datu PPU;

- mogućnost dobijanja podataka do najnižih nivoa detaljnosti ili agregacije, tako da je sada moguće dobiti podatke o broju krivičnih dela u određenoj ulici, o broju saobraćajnih nezgoda na određenom putu ili raskrsnici, koji dodatno mogu biti ukršteni sa različitim kriterijumima, a sve u cilju sagledanja stanja bezbednosti i proaktivnog delovanja, radi smanjivanja broja neželjenih pojava;
- povećani su brzina i kvalitet u odgovoru na sve veće zahteve korisnika za pravom informacijom u pravo vreme, poboljšavajući preduslove za donošenje adekvatnih i pravovremenih odluka;
- mogućnost eksport u različite formate, kao što su MS Excel, pdf itd, radi dalje manipulacije i obrade podataka;
- automatizovanu i istovremenu distribuciju izveštaja na *e-mail* adrese velikog broja korisnika ili na udaljene lokacije;
- ukidanje štampanih verzija izveštaja.

Iako je rad u alatima za poslovnu inteligenciju permanentan proces, koji zahteva i pruža mogućnost kreiranja novih modela podataka ili ažuriranja sadašnjih, do sada nisu primenjene sve mogućnosti koje pruža jedan takav alat kao što je IBM Cognos BI. To se pre svega odnosi na mogućnost za kreiranje portala ili takozvanih *dash-boards*, koji omogućavaju prikaz podataka na način koji je namenjen najvišem nivou odlučivanja unutar organizacije. Kreiranjem portala omogućava se određenom rukovodiocu dinamički pregled podataka (tabelarni i grafički) koji su njemu značajni i interesantni, a da istovremeno ne moru da bude obučeni da radi u okruženju Cognos. Tako se pruža prava slika o kretanju i međuzavisnosti ključnih pokazatelja, koji se mogu pratiti iz više oblasti, za više vremenskih perioda i slično. Na ovaj način bi se povećala efikasnost prilikom priprema informacija za poslovno odlučivanje, a istovremeno bi došlo do smanjenja materijalnih i troškova operativnog rada.

U toku 2015. godine u okviru Odeljenja za statističku analitiku i razvoj, Sektora za analitiku, telekomunikacione i informacione tehnologije započeto je testiranje nove verzije IBM Cognos BI, 10.2.2, koja uvodi niz novih mogućnosti i unapređuje dosadašnji. Novine se pre svega ogledaju u primeni alata Cognos u mobilnom okruženju, a glavna prednost se ogleda u gore navedenoj primeni i kreiranju portala i aktivnih izveštaja kroz alate Cognos Active Reports i Cognos Workspace.

Slika 3. Primer mogućnosti portala IBM Cognos BI 10.2.2 u Ministarstvu unutrašnjih poslova



Alati za poslovnu inteligenciju daju odgovore na pitanja *Šta? Kako? Gde? Ko? Zašto?* se dogodila određena pojava i predstavljaju osnov u životnom ciklusu moderne analitičke službe ka prediktivnoj analizi, koja pruža odgovore na pitanja *Šta će se dogoditi?* i *Kako da utičemo da se neka pojava (ne) dogodi?*, što se vidi kao preventivni rad policije.

Zaključak

Primena jednog ovakvog alata poslovne inteligencije, nad velikom količinom podataka, koji potiču iz više različitih izvora, predstavlja pravo olakšanje, koje se ogleda u tačnosti, sveobuhvatnosti i pre svega identifikaciji ključnih indikatora performansi sistema automatski i jasno diferencirajući ih. Ministarstvo unutrašnjih poslova je na ovaj način potvrdilo da primenjuje savremene alate u očuvanju javne i urbane bezbednosti, koje koriste policije širom sveta. Ovaj koncept primene alata poslovne inteligencije preteča je primene koncepta prediktivne analitike, čemu težimo u narednom periodu. Koncept prediktivne analitike predstavlja preventivni rad policije, kako sprečiti krivično delo, dobijajući od modela podataka informaciju o tome kada će se, gde i sa kojim sredstvom, sa određenom verovatnoćom, desiti krivično delo. To predstavlja suštinu rada policije u budućnosti.

Literatura

1. Slaviša Đukanović, Dragan Randelović, „Predictive analytics in police work“, Thematic conference proceedings of International significance, *Archibald Reiss Days*, vol. 1, br. 1, str. 101–108, UDC: 343.9.018:004.421, Beograd 3–4. 3. 2015.
2. Petar Čisar, Sanja Maravić Čisar, Dane Subošić, Predrag Đikanović, Slaviša Đukanović „Optimization algorithms in function of binary character recognition“, *Acta Polytechnica Hungarica*, Journal of Applied Sciences, Hungary, Volume 12, Issue number 7, pp. 77–87, ISSN 1785-8860 Budapest, October 1, 2015.
3. Bojan Janković, Slaviša Đukanović, „Effectiveness of the ‘school policeman’ programme“, *Policing*, an International Journal of Police Strategies & Management, Florida, USA, November 2015.
4. Slaviša Đukanović, Damir Amedovski „Crime mapping as a stage of predictive analytics“, Thematic conference proceedings of International significance, *Archibald Reiss Days*, vol. 3, br. 1, str. 403–411, UDC:343.85(082): 007:004.056(082), 343.533:004(082), 343.9(082), Beograd 10–11. 3. 2016.
5. Slaviša Đukanović, Branislav Milosavljević, „Uporedna analiza bezbednosnih procena“, *Kultura polisa*, KP, posebno izdanje 2, god. IX, str. 513–525, UDK: 351.86 351.74/.75, 2012.
6. <http://www-01.ibm.com/support/docview.wss?uid=swg27037021>
7. http://201.159.142.19/cognos/documentation/en/ug_cra_a.html

APPLICATION OF THE BUSINESS INTELLIGENCE TOOLS IN EXTRACTION OF CHARACTERISTICS OF URBAN SECURITY

Summary

In the era of rapid development of modern technological solutions, in developed societies, it is an imperative to maintain a stable security not only of security service, but of society in general. From day to day, an increasing amount of data to be analysed in order to make a proper decision has become the everyday routine of analytical services not only in security sector, but also in corporate domain as well, and even in all areas of urban society. It has become a challenge for every service to comprehensively cover large amount of data, most often of various character, process them and deliver them to users in distinct and familiar way. In such an environment, the application of business intelligence tools (*Business Intelligence – BI*) over a large amount of data has imposed itself as one of the solutions.

The Ministry of the Interior of the Republic of Serbia as a provider of national public security, and consequently of urban security, uses one of the tools of business intelligence IBM Cognos in its daily work.

This paper presents one of the possibilities of application of this tool on the processing of statistical data on public security in order to extract key performance indicators (Key performance indicators, known as KPI) of security. How does the tool itself help user to, from a large amount of data, notice and display the data which crucially affects perception index of urban security of final users i.e. the citizens of the Republic of Serbia. The tool itself, through a simple way of use and an excellent report portal, is a powerful means of using and managing large amounts of data, extracting the key performance indicators of urban security aiming to achieve the right time response to the present challenges, risks and threats to urban safety.

The purpose of this paper is to show that, in the moments when the funds which areas signed to the security sector are insufficient, security sector itself gives a complete answer to all challenges of a modern society. The application of these tools aiming to offer an effective answer to preventive action is a real challenge for officers who work in security sector. BI tools with the use of model of predictive analytics contribute to the increase of work efficiency of security service and have an impact on reducing rates of certain security phenomena even to 30%. The effect is significant in the most common forms of endangerment of urban security, while it is slightly smaller in phenomena that are rare. Right here we have recognized the place and the role of BI tools. Also the important area of application of BI tools is the visualization of the data as a support in decision-making for the highest level officers and members of the security service itself.

Keywords: *data, business intelligence – BI, public security, KPI, extraction*