

# Big Data analitika u turizmu i hotelijerstvu

---

**Affuso, Laura**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Tourism and Hospitality Management / Sveučilište u Rijeci, Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:191:338216>

*Rights / Prava:* [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-01-24**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Tourism and Hospitality Management - Repository of students works of the Faculty of Tourism and Hospitality Management](#)



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**

**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija**

**Diplomski sveučilišni studij**

**LAURA AFFUSO**

**Big Data analitika u turizmu i hotelijerstvu**

**Big Data Analytics in the Tourism and Hotel Industry**

Diplomski rad

Opatija, 2023.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**

**Fakultet za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Opatija**

**Diplomski sveučilišni studij**

**Održivi razvoj u turizmu**

**Big Data analitika u turizmu i hotelijerstvu**

**Big Data Analytics in the Tourism and Hotel Industry**

Diplomski rad

Kolegij: Mobilna tehnologija u turizmu

Mentor: **doc. dr.sc. Tomislav Car**

Studentica: **Laura Affuso**

Matični broj: 3699/17

Opatija, rujan 2023.



## IZJAVA O AUTORSTVU RADA I O JAVNOJ OBJAVI OBRAĐENOG DIPLOMSKOG RADA

**LAURA AFFUSO**

**3699**

(ime i prezime studenta)

(matični broj studenta)

**BIG DATA ANALITIKA U TURIZMU I HOTELIJERSTVU**

(naslov rada)

Izjavljujem da sam ovaj rad samostalno izradila, te da su svi dijelovi rada, nalazi ili ideje koje su u radu citirane ili se temelje na drugim izvorima, bilo da su u pitanju knjige, znanstveni ili stručni članci, Internet stranice, zakoni i sl. u radu jasno označeni kao takvi, te navedeni u popisu literature.

Izjavljujem da kao student–autor diplomskog rada, dozvoljavam Fakultetu za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa diplomskim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Fakulteta za menadžment u turizmu i ugostiteljstvu Sveučilišta u Rijeci, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog mog diplomskog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>.

U Opatiji, 10.09.2023.

Potpis studenta

## SAŽETAK

U ovom diplomskom radu će se istražiti primjena Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu. Turizam i hotelijerstvo su industrije koje generiraju velike količine podataka, kao što su podaci o posjetiteljima, transakcijama, rezervacijama, povratnim informacijama gostiju, korištenju raznih sadržaja, itd. Upravljanje ovom količinom podataka je izazovno i zahtijeva naprednu analitiku i tehnologije. U ovom radu će se usredotočiti na primjenu Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu, kao i na to kako ova analitika može poboljšati poslovanje u tim industrijama. Analiza podataka može pomoći u razumijevanju navika i potreba kupaca, optimizaciji marketinških kampanja, poboljšanju operativne učinkovitosti i donošenju boljih poslovnih odluka.

U radu će se detaljnije opisati različite vrste podataka koji se mogu prikupiti u turističkoj i hotelijerskoj industriji, kao i načini na koje se ti podaci mogu analizirati kako bi se izvukle korisne informacije. Bit će objašnjene i tehnike strojnog učenja i analitike teksta koje se mogu koristiti za analizu podataka u ovim industrijama. Na kraju, u praktičnom dijelu rada, bit će korišten alat PowerBI za prikupljanje, analizu i vizualizaciju podataka. PowerBI je alat koji omogućuje korisnicima da lako povezuju različite izvore podataka, stvaraju vizualne prikaze podataka i dijele ih s drugima u organizaciji. Kroz primjere korištenja PowerBI-ja, pokazat će se kako se Big Data analitika može primijeniti u praksi u turizmu i hotelijerstvu.

**Ključne riječi:** analitika; Big data; donošenje odluka; hotelijerstvo; strojno učenje; turizam

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1. Predmet istraživanja .....	1
1.2. Cilj istraživanja .....	1
1.3. Znanstvene metode .....	2
1.4. Istraživačka pitanja .....	2
1.5. Struktura rada .....	3
<b>2. DEFINIRANJE SUVREMENOG TURIZMA I HOTELJERSTVA .....</b>	<b>4</b>
2.1 Hotelijerstvo: Ključni element turističke industrije .....	4
2.2 Povezanost suvremenog turizma i hotelijerstva .....	5
<b>3. POJAM BIG DATA .....</b>	<b>6</b>
3.1. Povijesni razvoj .....	7
3.2. Analitika velikih podataka .....	8
3.3. Alati u analitici velikih podataka .....	10
3.4. Prednosti Big Data analitike .....	10
3.5. Nedostaci Big Data analitike .....	11
3.6. Trendovi u Big Data analitici .....	13
<b>4. BIG DATA U TURIZMU I HOTELJERSTVU .....</b>	<b>14</b>
4.1. Izvori velikih podataka u turizmu i hotelijerstvu .....	14
4.2. Primjeri dobre prakse .....	15
4.2.1. <i>Booking.com</i> .....	15
4.2.2. <i>Hilton Worldwide</i> .....	18
4.2.3. <i>Airbnb</i> .....	18
4.2.4. <i>Marriott International</i> .....	19
4.3. Utjecaj COVID-19 .....	20
4.4. Prilike i izazovi u analitici velikih podataka .....	22
<b>5. BIG DATA ANALITIKA NA ODABRANOM PRIMJERIMA SKUPOVA PODATAKA .....</b>	<b>24</b>
5.1. Skup podataka „Hotel Reviews“ .....	24
5.1.1. <i>Definiranje skupa podataka</i> .....	24
5.1.2. <i>Analiza podataka</i> .....	25
5.1.3. <i>Izrada izvješća</i> .....	27
5.1.4. <i>Analiza rezultata istraživanja</i> .....	35
5.2. Skup podataka "Hotel Reservations Dataset" .....	36
5.2.1. <i>Definiranje skupa podataka</i> .....	37
5.2.2. <i>Analiza podataka</i> .....	38
5.2.3. <i>Izrada izvješća</i> .....	39
5.2.4. <i>Analiza rezultata istraživanja</i> .....	43
5.3. Usporedba skupova podataka .....	44
<b>5. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>47</b>
<b>Literatura .....</b>	<b>50</b>
<b>Popis slika i tablica .....</b>	<b>52</b>
<b>Korišteni alati .....</b>	<b>52</b>

# **1. UVOD**

U ovom diplomskom radu istražit će se primjena Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu. Turizam i hotelijerstvo su industrije koje su osjetljive na trendove i promjene u ponašanju potrošača te se zbog toga uvelike oslanjaju na analizu podataka kako bi poboljšali svoje poslovanje. Big Data analitika omogućava im da prikupe, analiziraju i interpretiraju ogromne količine podataka koje generiraju njihovi posjetitelji i gosti te da na temelju tih podataka optimiziraju marketinške kampanje, unaprijede uslugu, prilagode ponudu i poboljšaju doživljaj korisnika.

## **1.1. Predmet istraživanja**

Predmet istraživanja se koncipira da tome da će se u radu razmotriti različiti tipovi podataka koji se mogu prikupiti u turističkoj i hotelijerskoj industriji, kao što su podaci o potražnji, demografiji, povratnim informacijama gostiju, korištenju sadržaja i drugi. Bit će objašnjene tehnike strojnog učenja i analitike teksta koje se mogu koristiti za analizu ovih podataka. Nakon teorijskog dijela, u praktičnom dijelu rada bit će korišten alat PowerBI za analizu i vizualizaciju dva različita skupa podataka „Hotel Reviews“ "Hotel Reservations Dataset". Kroz primjere korištenja PowerBI-ja, pokazat će se kako se Big Data analitika može primijeniti u praksi u turizmu i hotelijerstvu.

## **1.2. Cilj istraživanja**

Cilj ovog diplomskog rada je ukazati na važnost Big Data analitike u turističkoj i hotelskoj industriji te dati primjere primjene ove analitike na praktičnim primjerima. Očekuje se da će ovaj rad pružiti korisne smjernice za poslovne subjekte u ovim industrijama te doprinijeti razumijevanju načina na koji Big Data analitika može unaprijediti njihovo poslovanje.

### **1.3. Znanstvene metode**

U ovom diplomskom radu korištene su različite znanstvene metode kako bi se postigli ciljevi istraživanja. U teorijskom dijelu rada provedena je kritička analiza dostupne literature na području Big Data analitike, turizma i hotelijerstva, te su identificirane i opisane najrelevantnije tehnike i alati koji se koriste u ovoj industriji.

U radu su primijenjene metode istraživanja primjenjive u društvenim i humanističkim znanostima, kao što su analiza podataka i studije slučaja. Metoda studije slučaja je korištena u praktičnom dijelu rada, gdje se kroz analizu podataka o korištenju hotelskih usluga, prikupljenih uz pomoć PowerBI-a, pokazuje kako se Big Data analitika može primijeniti u turističkoj i hotelijerskoj industriji. Osim toga, u radu su korištene kvantitativne i kvalitativne metode istraživanja. Kvantitativne metode korištene su za analizu i vizualizaciju podataka prikupljenih iz PowerBI-a. Kvalitativne metode su korištene za interpretaciju dobivenih rezultata i njihovo tumačenje u svrhu poboljšanja poslovanja u turističkoj i hotelijerskoj industriji.

Također, u radu su korištene i druge znanstvene metode poput induktivne i deduktivne metode, metode analize i sinteze, metode apstrakcije i konkretizacije, generalizacija i specijalizacija te metoda ispitivanja. Ove metode su korištene za razumijevanje i analizu konceptualnih i teorijskih aspekata Big Data analitike, turizma i hotelijerstva, te za formuliranje relevantnih zaključaka na temelju provedenog istraživanja.

### **1.4. Istraživačka pitanja**

Istraživačka pitanja koja se postavljaju u ovom diplomskom radu su sljedeća:

- IP1: Kako Big Data analitika može pomoći u unapređenju poslovanja u turizmu i hotelijerstvu?
- IP2: Koji su tipovi podataka koji se mogu prikupiti u turizmu i hotelijerstvu?
- IP3: Kako se primjenjuju tehnike strojnog učenja i analitike teksta u turizmu i hotelijerstvu?
- IP4: Kako se PowerBI može koristiti za prikupljanje, analizu i vizualizaciju podataka u turističkoj i hotelijerskoj industriji?



- IP5: Kako Big Data analitika može pomoći turističkoj i hotelijerskoj industriji u poboljšanju marketinških kampanja?

## **1.5. Struktura rada**

Uvodni dio ovog diplomskog rada predstavlja općeniti uvod u temu Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu, te sadrži podatke o predmetu i cilju istraživanja, kao i o korištenim znanstvenim metodama. Također, u ovom dijelu navedena su istraživačka pitanja kojima se rad bavi.

Drugo poglavlje donosi detaljan pregled pojma Big Data, s naglaskom na njegov povijesni razvoj, analitiku velikih podataka, alate u analitici velikih podataka, te prednosti i nedostatke korištenja ovakvih podataka u turizmu i hotelijerstvu.

Treće poglavlje usredotočeno je na primjenu Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu. Opisani su izvori velikih podataka u ovoj industriji, kao i primjeri dobre prakse korištenja Big Data analitike. Posebna pažnja posvećena je utjecaju COVID-19 na turističku industriju, te prilikama i izazovima u analitici velikih podataka u njenom okruženju.

Četvrto poglavlje donosi primjer analize Big Data na primjeru dva različita skupa podataka kako bi se prikazale analitičke mogućnosti i rad s Big Data.

U zaključku se sažimaju glavni nalazi ovog istraživanja, naglašavajući važnost Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu, te se daju smjernice za daljnja istraživanja i primjenu Big Data analitike u ovoj industriji. Završni dio rada čini literatura korištena u ovom istraživanju, te izvori korišteni za pripremu ovog diplomskog rada.

## **2. DEFINIRANJE SUVREMENOG TURIZMA I HOTELJERSTVA**

Turizam se smatra jednom od najbrže rastućih industrija u svijetu, s velikim utjecajem na globalnu ekonomiju, zapošljavanje i društveni razvoj. U ovom poglavlju pružit će se pregled i konceptualizacija turizma.

Turizam se može definirati kao privremeno putovanje pojedinaca ili skupina izvan njihovog uobičajenog mjesta prebivališta s ciljem zadovoljavanja različitih potreba poput odmora, rekreacije, poslovnih aktivnosti ili kulturnog i edukativnog iskustva.

On uključuje putovanje, boravak na odredištu i sve aktivnosti koje pojedinac ili skupina obavljaju tijekom svog boravka (Huo i sur., 2021). Suvremeni turizam karakterizira velika raznolikost oblika putovanja i ponude turističkih destinacija. To uključuje tradicionalne oblike turizma poput sunčanog i plažnog turizma, kulturnog turizma, avanturističkog turizma i poslovnog turizma, ali i novije oblike kao što su ekoturizam, eno-gastronomski turizam, wellness turizam i turizam usmjeren na specifične interese poput sportskog turizma ili vjerskog turizma.

### **2.1 Hotelijerstvo: Ključni element turističke industrije**

Hotelijerstvo je ključni element turističke industrije koje pruža smještajne usluge putnicima i turistima. Hoteli su osnovne institucije u turističkom sektoru i igraju važnu ulogu u zadovoljavanju potreba putnika tijekom njihovog boravka na odredištu. Hoteli su usmjereni na pružanje ugostiteljskih usluga koje uključuju udoban smještaj, prehranu, usluge poput čišćenja i održavanja, te dodatne usluge kao što su bazeni, fitness centri, spa centri, konferencijske dvorane i slično. Ovisno o kategorizaciji hotela, oni mogu nuditi različite razine usluge i udobnosti kako bi zadovoljili različite potrebe i preferencije gostiju (Huo, 2021).

Suvremeno hotelijerstvo također obuhvaća razne vrste smještaja osim tradicionalnih hotela, poput boutique hotela, luksuznih odmarališta, motela, hostela, apartmana i privatnih smještaja putem platformi poput Airbnb-a.

## 2.2 Povezanost suvremenog turizma i hotelijerstva

Suvremeni turizam i hotelijerstvo su međusobno povezani i ovise jedno o drugome. Turizam stvara potražnju za smještajem, dok hotelijerstvo pruža potrebne usluge smještaja i ugostiteljstva turistima.

Razvoj tehnologije i digitalizacija, kao i rast Big Data analitike, imaju sve veći utjecaj na suvremeni turizam i hotelijerstvo. Podaci o turistima, njihovim preferencijama, ponašanju i recenzijama postaju ključni resursi za prilagodbu ponude, personalizaciju usluga i donošenje strateških odluka (Huo, 2021).

Tablica 1 prikazuje dinamiku rasta broja korisnika proširene stvarnosti i virtualne stvarnosti u kontekstu turizma tijekom razdoblja od 2018. do 2022. godine. Broj korisnika AR/VR tehnologija kontinuirano raste, što ukazuje na sve veći interes i prihvaćanje ovih tehnologija u turističkom sektoru. Trend rasta sugerira da su proširena stvarnost i virtualna stvarnost postali značajni alati za obogaćivanje iskustava turista i stvaranje inovativnih poslovnih prilika u industriji turizma i hotelijerstva. Ovi podaci dodatno potvrđuju važnost i aktualnost istraživanja koje je provedeno u okviru ovog diplomskog rada, pridonoseći razumijevanju utjecaja big data analitike i tehnologija proširene stvarnosti na razvoj i unaprjeđenje turističkog sektora.

**Tablica 1** Trend rasta korisnika proširene stvarnosti (AR/VR) u turizmu

Godina	Broj korisnika AR/VR u turizmu (u milijunima)	Povećanje broja korisnika u odnosu na prethodnu godinu (%)
2018.	32	-
2019.	46	43%
2020.	62	34%
2021.	76	23%
2022.	92	21%

Izvor: Kirac (2022, str. 19-25)

U sljedećim poglavljima ovog rada detaljnije će se istražiti uloga Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu, s posebnim fokusom na primjenu u poboljšanju poslovnih procesa, optimizaciji marketinških strategija i poboljšanju iskustva gostiju.

### 3. POJAM BIG DATA

Tri su glavne dimenzije velikih podataka: obujam, brzina i raznolikost. Volumen se odnosi na količinu podataka koji se prikupljaju, brzina se odnosi na to koliko brzo se podaci mogu obraditi, a raznolikost se odnosi na raznolikost podataka koji se prikupljaju. Sve su tri dimenzije važne jer pridonose cjelokupnom izazovu velikih podataka. Volumen je najvažnija dimenzija velikih podataka jer se odnosi na veličinu podataka. Što se više podataka prikuplja, to ih je teže sve obraditi. Brzina je također važna jer se odnosi na to koliko brzo se podaci mogu obraditi. Ako se podaci brzo obrađuju, mogu se koristiti za donošenje odluka i izvršavanje drugih zadataka.

Raznolikost je također važna jer se odnosi na raznolikost podataka koji se prikupljaju. Ako su podaci prikupljeni iz različitih izvora, veća je vjerojatnost da će biti korisni. Big data je velika količina podataka koju je teško obraditi korištenjem tradicionalnih alata za obradu podataka i standardnog statističkog softvera. Količina tih podataka brzo raste ili se podaci ne uklapaju u strukturu baze podataka što otežava njihovu obradu. Ovaj problem javlja se u tvrtkama koje stalno stvaraju sve više podataka koji su u svom najosnovnijem obliku, polustrukturirani ili nestrukturirani. Međutim, kako se količina podataka povećava, smanjuje se postotak podataka koje tvrtke mogu obraditi (Bertoša, 2015, 4)

Tvrtke pohranjuju sve više podataka i postaje ih teško obraditi u razumnom roku. Da bi se riješio ovaj problem, potrebno je razviti nove tehnologije. Prema istraživanju META grupe iz 2001., velike količine podataka definirane su kao tri stvari: volumen (količina podataka), brzina (koliko brzo se podaci kreću) i raznolikost (širok raspon podataka). Analitičarska tvrtka Gartner i veći dio industrije nastavljaju koristiti ovaj model "3V" za opisivanje velikih podataka. Gartner je ažurirao svoju definiciju i dodao novu dimenziju opisu ovih podataka: vjerodostojnost. Big Data definiraju kao veliku količinu, veliku brzinu i/ili veliku raznolikost podataka, koji zahtijevaju nove oblike obrade kako bi se omogućilo bolje donošenje odluka, uvid, otkrića i optimizacija procesa.

Ovi su podaci također poznati kao "veliki podaci" i postaju sve važniji dio naših života. Tvrtke ga skladište sve više i sve ga je teže brzo i ispravno obraditi. Nove tehnologije moraju se razviti da bi se nosile s tim podacima, a to je glavni cilj razvoja tehnologije (Bertoša, 2015, 4).

### 3.1. Povijesni razvoj

Pojam Big Data u suvremenom smislu u upotrebi je tek posljednjih nekoliko desetljeća. Međutim, korijeni Big Data analitike datiraju još iz 19. stoljeća, kada je Charles Babbage, engleski matematičar i izumitelj, konstruirao Analitički stroj (Analytical Engine), koji je bio prva računalna mašina sposobna izračunavati velike količine podataka. Razvoj Big Data koncepta seže u prošlost nekoliko desetljeća. Početkom 2000-ih, tehnološki napredak u području digitalne komunikacije, senzora i sklopovlja za pohranu podataka omogućio je prikupljanje velikih količina podataka u realnom vremenu. Istovremeno, razvoj tehnologija obrade podataka omogućio je učinkovitu analizu tih podataka, čime je započeo razvoj Big Data koncepta (Marr, 2015).

U 20. stoljeću, IBM je razvio prvi veliki računalni sustav, HARVEST, koji je koristio sekvencijsku obradu podataka i bio je sposoban pohraniti do 50 milijuna zapisa. U 60-ima, IBM-ov System/360 mainframe je omogućio prvu obradu podataka u stvarnom vremenu. No, Big Data kao pojam u današnjem smislu nastao je tek u 21. stoljeću.

Tek nakon velikog razvoja Interneta i digitalnih tehnologija, kao i eksponencijalnog rasta količine podataka koje generiramo, javila se potreba za novim pristupom analizi podataka. U tom kontekstu, Google je 2004. godine razvio MapReduce, okvir za obradu podataka, a 2006. godine je počeo razvijati Bigtable, svoju distribuiranu bazu podataka. S druge strane, Apache Hadoop, otvoreni izvor softvera za obradu i pohranu velikih količina podataka, postao je popularan u kasnim 2000-ima, te je postao jedan od ključnih alata u Big Data analitici (Marr, 2015).

Big Data je postao poznat pojavom Hadoop platforme, koju su 2005. godine osmislili Doug Cutting i Mike Cafarella kao open source softver za obradu velikih količina podataka (White, 2012). Razvoj platforme je nastavljen u Apache Software Foundationu i postao je jedan od najvažnijih alata za obradu velikih količina podataka.

Uz razvoj tehnologija za pohranu i obradu podataka, razvoj Big Data koncepta omogućen je i napretkom u strojnom učenju i umjetnoj inteligenciji, što je omogućilo automatiziranu analizu velikih količina podataka (Manyika et al., 2011).

U turizmu i hotelijerstvu, Big Data je postao posebno važan u posljednjih nekoliko godina s rastom digitalne komunikacije i povećanjem količine podataka koje turisti generiraju kroz svoje aktivnosti, poput pretraživanja smještaja i izleta, društvenih mreža, rezervacija i recenzija (Xiang, Du i Ma, 2017).

Danas, Big Data analitika je važna u gotovo svim područjima života, uključujući turizam i hotelijerstvo. S obzirom na veliku količinu podataka koju generira ovo područje, Big Data analitika pruža mogućnosti za bolje razumijevanje potrošača, poboljšanje kvalitete usluge i povećanje profitabilnosti.

### **3.2. Analitika velikih podataka**

Analitika velikih podataka, poznata i kao big data analytics, predstavlja proces prikupljanja, obrade i analize velikih i složenih skupova podataka s ciljem pronalaska korisnih informacija koje se mogu primijeniti u poslovanju. S obzirom na to da se svakodnevno generira velika količina podataka iz različitih izvora poput društvenih mreža, senzora, IoT uređaja i drugih izvora, velik dio poslovnih subjekata u različitim industrijama, uključujući i turizam i hotelijerstvo, prepoznaje potencijal velikih podataka i analitike u optimizaciji poslovanja, prema (Gretzel et al., 2015, 182).

Analitika velikih podataka omogućuje tvrtkama da poboljšaju različite aspekte poslovanja kao što su marketinške kampanje, upravljanje rizicima, optimizacija troškova, poboljšanje kvalitete usluga i poboljšanje korisničkog iskustva. U turizmu i hotelijerstvu, primjena analitike velikih podataka može dovesti do poboljšanja poslovnih procesa, bolje prilagodbe ponude i usluga te boljeg razumijevanja potreba i preferencija korisnika. Analitika velikih podataka uključuje različite metode i tehnologije poput strojnog učenja, umjetne inteligencije, statističke analize i drugih tehnologija koje omogućuju brzu obradu velike količine podataka. Uz to, velike tehnološke tvrtke kao što su Microsoft, IBM i Google nude alate za analitiku velikih podataka koji omogućuju tvrtkama da koriste podatke kako bi stvorile vrijednost za svoje poslovanje (Gretzel et al., 2015, 182).

Danas su tvrtke i ljudi sve više u interakciji s tehnologijom. To uključuje tehnologije koje se povezuju s ljudima radi povećanja ljudske produktivnosti (*human augmentation*), volumetrijske i holografske zaslone, automatsko prepoznavanje sadržaja (ACR), sustave koji automatski odgovaraju na pitanja (*natural language question answering*), uređaje za automatsko prevođenje (engl. automatic translation devices), biometrijska autentifikacija (engl. *Biometric authentication methods*)

Sve ove tehnologije prikupljaju mnogo podataka koje tvrtke kasnije mogu koristiti za poboljšanje proizvoda. Mnoge nacionalne vlade, poput Sjedinjenih Država, također su vrlo zabrinute zbog velikih podataka (Hotko, 2019, 12).

Ipak, uz sve prednosti analitike velikih podataka, postoje i određeni izazovi u njenoj primjeni u turizmu i hotelijerstvu. To uključuje nedostatak kvalitetnih podataka, nedostatak stručnjaka za analitiku, zahtjeve za sigurnost podataka i problematiku privatnosti korisnika.

Tablica 2 prikazuje karakteristike velikih podataka.

**Tablica 2.** Karakteristike velikih podataka

<b>Karakteristike</b>	<b>Opis</b>
Količina podataka	Veliki volumeni podataka koji prelaze kapacitete tradicionalnih alata za obradu podataka
Vrsta podataka	Podaci mogu biti strukturirani, nestrukturirani ili polustrukturirani
Brzina obrade	Potreba za brzom obradom velike količine podataka zahtijeva primjenu naprednih tehnologija
Diverzitet podataka	Podaci dolaze iz različitih izvora u različitim formatima, što zahtijeva napredne alate za integraciju podataka
Procesiranje u realnom vremenu	Analiza podataka u realnom vremenu može se koristiti za donošenje trenutnih odluka
Alati za obradu	Potrebni su specijalizirani alati za obradu velikih količina podataka, uključujući Hadoop, Spark, Flink i drugi
Analiza podataka	Analitičke tehnike koje se koriste u velikim podacima uključuju strojno učenje, duboko učenje, obradu prirodnog jezika, statistiku i druge
Skladištenje podataka	Potrebni su veliki kapaciteti za skladištenje podataka, koji se često pohranjuju u distribuirane sustave baza podataka poput Hadoop Distributed File System (HDFS) ili NoSQL baza podataka

Izvor: vlastita izrada; prema Hotko (2019)

### **3.3. Alati u analitici velikih podataka**

Analitika velikih podataka ne bi bila moguća bez raznih alata koji su specijalizirani za obradu, analizu i vizualizaciju velikih količina podataka. Alati za analitiku velikih podataka mogu se podijeliti u tri kategorije: skladišta podataka, alate za obradu podataka i alate za vizualizaciju podataka. Skladišta podataka su sustavi koji omogućuju pohranu velike količine podataka, kao i brzu pretragu i dohvat podataka. Neka od najpopularnijih skladišta podataka su Hadoop, Apache Spark, Cassandra i MongoDB (Dugall, 2023).

Prema Dugall (2023) alati za obradu podataka uključuju softverske alate za rad s velikim količinama podataka.

To uključuje programski jezik Python s bibliotekama kao što su NumPy, Pandas i Scikit-learn, R programski jezik s bibliotekama kao što su ggplot2, dplyr i tidyr, kao i posebne platforme poput Apache Hadoop, Apache Spark i Apache Storm. Alati za vizualizaciju podataka pomažu u prikazu podataka na način koji olakšava razumijevanje i donošenje odluka na temelju podataka. Neki od najpopularnijih alata za vizualizaciju podataka su Tableau, PowerBI, QlikView i D3.js. Korištenje pravih alata za analitiku velikih podataka ovisi o potrebama i zahtjevima organizacije, kao i o specifičnim karakteristikama skupa podataka koji se obrađuje.

### **3.4. Prednosti Big Data analitike**

U vidu ovog poglavlja navode se prednosti Big Data analitike. U ovom poglavlju istaknute su prednosti Big Data analitike. Prvo, Big Data omogućava dublje razumijevanje potreba korisnika i njihovih ponašanja. Podaci o potrošačkim navikama i interakcijama na društvenim mrežama omogućavaju tvrtkama personalizirane marketinške kampanje i prilagođene usluge. Drugo, brza analiza i obrada velike količine podataka su moguće zahvaljujući specijaliziranim tehnologijama, što je ključno u situacijama gdje je hitna obrada podataka od velike važnosti, kao što je detekcija kriminalnih aktivnosti.

Veliki podaci omogućavaju dublje razumijevanje i analizu ponašanja i potreba korisnika. Podaci o potrošačkim navikama i interakcijama na društvenim mrežama, primjerice, omogućavaju tvrtkama da stvore personalizirane marketinške kampanje i usluge koje su prilagođene potrebama korisnika (Dugall, 2023).



Veliki podaci zahtijevaju specijalizirane tehnologije koje omogućavaju brzu i učinkovitu obradu i analizu velike količine podataka u realnom vremenu. Ovo je posebno važno u situacijama gdje je brza obrada podataka od presudne važnosti, kao što je detekcija i prevencija kriminalnih aktivnosti, ili u situacijama kada se radi o velikoj količini podataka koje je potrebno analizirati (Dugall, 2023).

Veliki podaci omogućavaju tvrtkama da razviju bolje modele predviđanja i planiranja za budućnost. Na primjer, moguće je analizirati podatke o prethodnim sezonskim trendovima u turizmu i hotelijerstvu kako bi se predvidjela potražnja za uslugama u budućnosti (Dugall, 2023).

Analiza velikih podataka omogućava tvrtkama da identificiraju učinkovitije poslovne procese i poboljšaju svoje poslovanje. U turizmu i hotelijerstvu, primjerice, moguće je analizirati podatke o brzini check-ina i check-outa, te korisničkim recenzijama, kako bi se poboljšao proces pružanja usluga korisnicima (Dugall, 2023).

### **3.5. Nedostaci Big Data analitike**

Iako Big Data nudi mnoge prednosti, postoje i neki nedostaci koji se mogu pojaviti u njegovoj primjeni. Jedan od najvećih izazova u analizi Big Data je nedostatak kvalitete podataka. Kako se podaci prikupljaju iz različitih izvora, često su nekonzistentni i nepotpuni. To može dovesti do netočnih rezultata i pogrešnih zaključaka, navodi se na stranici Simpliaxis. Kako se količina podataka stalno povećava, sigurnosni problemi su postali sve veća briga za organizacije koje koriste Big Data tehnologiju. Bez adekvatne zaštite podataka, organizacije su izložene velikim rizicima od napada hakera i krađe podataka. Osim toga, zaposlenici koji rade s Big Data tehnologijom trebaju biti svjesni opasnosti koje dolaze s radom s osjetljivim podacima i potrebno ih je educirati o sigurnosnim protokolima i najboljim praksama.

Velika količina podataka koja se prikuplja i obrađuje u Big Data okruženju čini ga potencijalno ranjivim na sigurnosne prijetnje. Postoje rizici od hakiranja, krađe podataka ili drugih oblika zlouporabe (Partida, 2022).

Uzimajući u obzir visoku osjetljivost informacija koje se obrađuju u Big Data okruženju, sigurnost podataka je jedan od ključnih problema u implementaciji ove tehnologije. Osim krađe podataka, postoji i opasnost od neovlaštenog pristupa podacima, a to može uzrokovati ne samo financijske gubitke, već i oštetiti reputaciju tvrtke. Stoga je važno provoditi stroge sigurnosne mjere kako bi se zaštitili podaci i spriječile prijetnje sigurnosti.

Sustavi zaštite podataka moraju biti usklađeni s međunarodnim standardima za zaštitu podataka, poput Opće uredbe o zaštiti podataka (GDPR) u Europskoj uniji. Osim toga, tvrtke moraju imati politike i procedure za upravljanje sigurnošću podataka i osigurati da zaposlenici koji rade s podacima imaju odgovarajuću obuku i certifikate. Potrebno je i osigurati da se pravovremeno ažuriraju sigurnosne mjere i protokoli kako bi se zaštitili podaci od novih prijetnji sigurnosti (Partida, 2022).

Implementacija Big Data tehnologije može biti vrlo skupa. Zahtijeva velike količine novca za kupnju opreme i softvera, a također zahtijeva i obuku zaposlenika koji će raditi s tom tehnologijom (Simpliaxis). Visoki troškovi implementacije su još jedan faktor koji treba uzeti u obzir kada se odlučujete za ulaganje u Big Data tehnologiju u turizmu i hotelijerstvu. Kao što smo već spomenuli, big data tehnologija zahtijeva određenu opremu i softver koji mogu biti vrlo skupi za nabavku. Također, zahtijeva i obuku zaposlenika kako bi mogli uspješno raditi s tom tehnologijom. Međutim, treba naglasiti da ulaganje u big data tehnologiju može donijeti značajne koristi i dugoročne uštede koje mogu nadmašiti početne troškove implementacije. Big Data tehnologija može pomoći turističkim i hotelskim tvrtkama da bolje razumiju svoje klijente i njihove potrebe, te pružaju bolju personaliziranu uslugu. To može dovesti do povećanja prihoda i vjerojatnosti ponovnih posjeta, što može dugoročno uštedjeti novac i povećati profitabilnost tvrtki.

Big Data analiza zahtijeva uporabu specijaliziranih alata i softvera. To znači da organizacije koje se oslanjaju na Big Data tehnologiju postaju ovisne o tim alatima i softveru te da će morati ulagati u ažuriranje i nadogradnju sustava kako bi ostali konkurentni (Partida, 2022). Ovisnost o tehnologiji jedan je od problema koji se mogu pojaviti u implementaciji big data tehnologije. Big data analiza zahtijeva uporabu specijaliziranih alata i softvera, što znači da organizacije koje se oslanjaju na Big Data tehnologiju postaju ovisne o tim alatima i softveru te će morati ulagati u ažuriranje i nadogradnju sustava kako bi ostali konkurentni.

Ova ovisnost može dovesti do situacije u kojoj organizacije postaju zatočenicima tehnologije koju koriste, što može ograničiti njihovu sposobnost da prilagode svoje poslovne procese ili da iskoriste nove tehnologije koje se pojavljuju na tržištu.

Osim toga, brzina razvoja tehnologije znači da organizacije moraju biti spremne na stalne promjene i nadogradnje kako bi ostale konkurentne. Ova konstantna potreba za ažuriranjem tehnologije može dovesti do dodatnih troškova i resursa potrebnih za održavanje sustava, što može biti problematično za manje organizacije koje imaju ograničene financijske i ljudske resurse (Partida, 2022).

### **3.6. Trendovi u Big Data analitici**

U Big Data analitici javljaju se mnogi trendovi koji mijenjaju način poslovanja i analize podataka, takvi trendovi su sljedeći (Mitchell, 2014):

1. Povezivanje podataka - Trend koji se fokusira na spajanje podataka iz različitih izvora kako bi se stvorio cjelovitiji i pouzdaniji skup podataka.
2. Streamanje podataka - Trend koji se fokusira na analizu podataka u realnom vremenu, što je važno za brzo donošenje odluka u situacijama u kojima je brzina ključna.
3. Hadoop i Spark - Ova dva alata postaju standardni alati za obradu velikih količina podataka. Hadoop se koristi za pohranu i obradu podataka, dok se Spark koristi za obradu podataka u realnom vremenu.
4. Analitika strojnog učenja - Ovaj trend se fokusira na razvoj i primjenu algoritama strojnog učenja u analizi velikih količina podataka.
5. Povećana sigurnost podataka - S obzirom na sve veću količinu podataka koji se obrađuju, sigurnost podataka postaje sve važnija tema.
6. Povećana korištenje vizualizacija podataka - Trend koji se fokusira na korištenje vizualnih alata za prikaz i analizu velikih količina podataka.
7. Internet stvari - Trend koji se odnosi na povezivanje velikog broja uređaja na internet, što omogućava prikupljanje i analizu velikih količina podataka.
8. Upotreba analitike velikih podataka za optimizaciju procesa - Trend koji se fokusira na primjenu analitike velikih podataka u optimizaciji poslovnih procesa i smanjenju troškova.

## **4. BIG DATA U TURIZMU I HOTELIJERSTVU**

Prema Yallop i Serphin (2020, 261) Big Data i analitika igraju ključnu ulogu u naporima digitalne transformacije organizacija općenito te u turističkoj i ugostiteljskoj industriji, potičući tako veću učinkovitost te strategiju za definiranje novih poslovnih modela i donošenje uspješnih promjena. Korištenje inovativnog etičkog upravljanja podacima učinkovita je strategija za povećanje prihoda od prodaje pružanjem turističkim i ugostiteljskim organizacijama vrijednih poslovnih uvida za tekuće marketinške aktivnosti i konkurentsku prednost.

U posljednjih nekoliko godina, Big Data postaje sve važniji pojam u turizmu i hotelijerstvu. Uz rastuću količinu podataka koju generiraju gosti, marketinške aktivnosti i procesi poslovanja, upotreba big data postaje neizostavni alat za razumijevanje i unaprjeđivanje poslovanja u turizmu i hotelijerstvu.

### **4.1. Izvori velikih podataka u turizmu i hotelijerstvu**

Turizam i hotelijerstvo su industrije koje generiraju velike količine podataka u svom svakodnevnom poslovanju. Izvori tih podataka mogu biti različiti, a neki od njih su Yallop i Serphin (2020, 261):

1. Podaci o rezervacijama i prodaji smještaja
2. Podaci o korištenju usluga, kao što su restorani, bazeni, spa centri, itd.
3. Podaci o zadovoljstvu gostiju i njihovom povratnom informiranju
4. Podaci o putovanjima i aktivnostima gostiju tijekom boravka
5. Podaci o cijenama i konkurenciji
6. Podaci o prometu i transportu

Ti izvori podataka su ključni u razumijevanju ponašanja gostiju, njihovim preferencijama, potrebama i očekivanjima. Stoga je analiza velikih podataka u turizmu i hotelijerstvu postala važan alat za donošenje poslovnih odluka i poboljšanje kvalitete usluge.

Kako bi se ti podaci analizirali, potrebni su odgovarajući alati i metode. Uzorci podataka mogu se prikupljati iz različitih izvora, a zatim se moraju obraditi i analizirati kako bi se izvukle korisne informacije. Primjeri alata koji se koriste u analitici velikih podataka u turizmu i hotelijerstvu uključuju Apache Hadoop, Apache Spark, SAS i R programski jezik.

Prema istraživanju provedenom u Hrvatskoj, jedan od najčešćih izvora podataka u turizmu su rezervacijski sustavi i sustavi za upravljanje gostima (Pavlič, 2018, 60). Također se navodi da se sve više koristi i društvene mreže kako bi se prikupili podaci o preferencijama gostiju, kao i ocjene i komentari na društvenim mrežama (Pavlič, 2018, 62). Sve u svemu, turizam i hotelijerstvo su bogati izvor podataka koji se mogu koristiti za poboljšanje poslovanja i kvalitete usluga. Korištenje alata analitike velikih podataka omogućuje da se ovi podaci učinkovito prikupe i analiziraju kako bi se dobile korisne informacije za donošenje poslovnih odluka.

U turizmu i hotelijerstvu postoji mnogo izvora velikih podataka, kao što su društvene mreže, mobilne aplikacije, online rezervacijski sustavi, sustavi za upravljanje hotelskim poslovanjem (PMS), RFID čitači, GPS uređaji i još mnogo toga. Tehnologije povezane s Big Data omogućuju prikupljanje i analizu ovih podataka kako bi se stvorili novi uvidi o ponašanju gostiju, trendovima i preferencijama.

## **4.2. Primjeri dobre prakse**

Navode se primjeri koji pokazuju kako Big Data analitika može biti ključna za uspjeh u turističkoj i hotelijerskoj industriji, omogućujući personalizaciju ponude, optimizaciju poslovnih procesa i bolje razumijevanje tržišta.

### **4.2.1. Booking.com**

Booking.com je jedna od najvećih platformi za rezervaciju smještaja na svijetu, sa sjedištem u Amsterdamu, Nizozemska. Osnovan je 1996. godine i od tada se razvio u kompaniju koja posluje u više od 220 zemalja širom svijeta, nudeći pristup preko 28 milijuna registriranih smještajnih jedinica.

Ova platforma omogućuje putnicima pregled, usporedbu i rezervaciju različitih vrsta smještaja, uključujući hotele, apartmane, kuće za odmor, vikendice i ostale vrste privatnih smještaja.

Primjeri dobre prakse u primjeni Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu postaju sve brojniji i važniji za konkurentnost i uspjeh na tržištu. Jedan od takvih primjera je Booking.com, najveća svjetska internetska platforma za rezervaciju smještaja. Booking.com koristi Big Data analitiku kako bi poboljšao iskustvo korisnika i povećao uspješnost rezervacija. Platforma sakuplja podatke o pregledima smještaja, preferencijama korisnika, povratnim informacijama i mnogim drugim parametrima kako bi stvorila cjelovitu sliku o potrebama i željama svojih korisnika. Korištenjem ove vrste podataka, Booking.com može personalizirati preporuke za smještaj, izložiti korisnicima relevantne ponude i povećati vjerojatnost da će se njihove ponude odabrati.

Prema Andrić i Pavić (2020) Booking.com koristi velike količine podataka i primjenjuje napredne analitičke metode kako bi poboljšao svoju poslovnu strategiju i prilagodio se dinamičnom tržištu. S obzirom na ogromne količine podataka koje prikuplja, Booking.com je u mogućnosti analizirati veliki broj parametara, kao što su cijene, raspoloživost smještaja, pretraživanja korisnika, recenzije i povratne informacije. Ove informacije se zatim koriste za personalizaciju ponude i ciljanje specifičnih tržišnih segmenata. Slika prikazuje sučelje aplikacije Booking.

Slika 1. Sučelje aplikacije Booking

The screenshot shows the Booking.com homepage with a dark blue header. The top navigation bar includes the Booking.com logo, the currency EUR, a flag icon, a help icon, and a link to 'Dodajte svoj objekt'. On the right side of the header are buttons for 'Registriraj se' and 'Prijavi se'. Below the header is a horizontal menu with icons and labels for 'Boravak', 'Letovi', 'Najam automobila', 'Atrakcije', and 'Taksi iz/do zračne luke'. The main content area features a large white heading 'Pronađite svoj sljedeći smještaj' and a sub-heading 'Pretražite ponude za hotele, kuće za odmor i još mnogo toga...'. A search bar below contains the text 'Villach', a date range 'Datum prijave — Datum odjave', and a guest selection '1 odrasla osoba · 0 djece · 1 jedi...'. There are checkboxes for 'Tražim cijelu kuću za odmor ili apartman' and 'Putujem poslovno'. The 'Ponude' section is titled 'Promotivne ponude, popusti i posebne ponude za vas' and contains two promotional cards. The first card is titled 'Uživajte u svom najdužem odmoru dosad' and includes a button 'Pronađite smještaj'. The second card is titled 'Odaberite let za svoj odmor iz snova' and includes a button 'Pretražite letove'. The 'Popularna odredišta' section is titled 'Najpopularnija odredišta za putnike iz Hrvatske' and displays five destination cards: Zagreb, Split, Zadar, Pula, and Dubrovnik, each with a representative image and the Croatian flag.

Booking.com EUR Dodajte svoj objekt Registriraj se Prijavi se

Boravak Letovi Najam automobila Atrakcije Taxi Taksi iz/do zračne luke

# Pronađite svoj sljedeći smještaj

Pretražite ponude za hotele, kuće za odmor i još mnogo toga...

Villach × Datum prijave — Datum odjave 1 odrasla osoba · 0 djece · 1 jedi... Traži

Tražim cijelu kuću za odmor ili apartman  Putujem poslovno

## Ponude

Promotivne ponude, popusti i posebne ponude za vas

**Uživajte u svom najdužem odmoru dosad**

Potražite objekte koji nude duže boravke, uz mnoge opcije sa sniženim mjesečnim cijenama.

[Pronađite smještaj](#)

**Odaberite let za svoj odmor iz snova**

Pronađite nadahnuće te usporedite i rezervirajte letove uz više fleksibilnosti

[Pretražite letove](#)

## Popularna odredišta

Najpopularnija odredišta za putnike iz Hrvatske

**Zagreb**

**Split**

**Zadar**

**Pula**

**Dubrovnik**

Izvor: snimka zaslona; Booking.com

### **4.2.2. Hilton Worldwide**

Još jedan primjer dobre prakse u primjeni Big Data analitike je Hilton Worldwide, vodeći hotelski lanac koji također koristi velike količine podataka za donošenje strateških odluka. Prema Andrić i Pavić (2020), Hilton koristi napredne tehnologije i alate za prikupljanje podataka o potrošačima, prometu i konkurentima te na temelju toga oblikuje ponudu i marketinšku strategiju. Također, Hilton koristi Big Data analitiku za optimizaciju procesa unutar hotela, poput praćenja zaliha i praćenja radnih sati zaposlenika.

### **4.2.3. Airbnb**

Airbnb je jedna od najpoznatijih i najvećih platformi za iznajmljivanje smještaja na svjetskoj razini. Platforma omogućuje pojedincima da iznajme ili rezerviraju različite vrste smještaja, uključujući stanove, kuće, vile, sobe i druge nekretnine. Airbnb prikuplja velike količine podataka o svojim korisnicima, smještajnim objektima, cijenama, lokacijama i recenzijama gostiju kako bi poboljšao korisničko iskustvo i optimizirao poslovanje (Huet, 2015).

Jedan od primjera dobre prakse u primjeni Big Data analitike u Airbnb-u je personalizacija preporuka. Platforma koristi podatke o preferencijama i prethodnim rezervacijama gostiju kako bi pružila personalizirane preporuke smještaja. Na temelju analize podataka, Airbnb može identificirati obrasce ponašanja gostiju, preferirane lokacije, vrste smještaja ili dodatne pogodnosti koje su popularne među određenim skupinama korisnika. Ove informacije se zatim koriste za prilagodbu preporuka i ponuda kako bi se gostima pružilo relevantno iskustvo i povećala vjerojatnost rezervacija (Huet, 2015).

Prema Huet (2015) drugi primjer dobre prakse odnosi se na identifikaciju trendova u potražnji. Airbnb koristi Big Data analitiku kako bi pratila trendove u potražnji za smještajem na različitim lokacijama i u različitim vremenskim razdobljima. Analizom podataka o rezervacijama, pretraživanjima i drugim relevantnim parametrima, Airbnb može identificirati popularne destinacije, sezonske promjene u potražnji, posebne događaje ili trendove koji utječu na rezervacije smještaja. Ove informacije omogućuju Airbnb-u da prilagodi svoje poslovanje, marketinške kampanje i ponude kako bi bolje odgovorio na potrebe korisnika i ostvario veću iskorištenost smještajnih objekata.



Također, Airbnb koristi Big Data analitiku za optimizaciju cijena i marketinške strategije. Analizom podataka o cijenama smještaja, sezonalnosti, popustima i drugim relevantnim faktorima, Airbnb može prilagoditi svoju strategiju cjenovnog pozicioniranja kako bi ostvario bolje rezultate. Također, analiza podataka o korisnicima omogućuje Airbnb-u da ciljano plasira marketinške kampanje, oglašavanje i promocije kako bi privukao nove korisnike i potaknuo ponovne rezervacije (Huet, 2015).

#### **4.2.4. Marriott International**

Marriott International je globalni hotelski lanac koji se ističe kao jedan od pionira u primjeni Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu. Kroz sustav prikupljanja i analize velikih količina podataka, Marriott koristi informacije o svojim gostima kako bi stvorio personalizirano iskustvo, poboljšao kvalitetu usluge i optimizirao marketinške aktivnosti.

Jedan od primjera dobre prakse u primjeni Big Data analitike u Marriottu je usmjeren na personalizirane ponude za vjerne goste. Marriott koristi podatke o prethodnim rezervacijama, preferencijama gostiju, povratnim informacijama i drugim relevantnim informacijama kako bi kreirao ponude koje su prilagođene potrebama i interesima svakog pojedinog gosta. Na primjer, gostima se mogu nuditi popusti na omiljene restorane, wellness tretmane ili dodatne pogodnosti temeljene na njihovim prethodnim iskustvima. Time se stvara personalizirano iskustvo koje povećava zadovoljstvo gostiju i vjerojatnost ponovne rezervacije. Drugi primjer dobre prakse odnosi se na unapređenje lojalnosti korisnika. Marriott koristi Big Data analitiku kako bi bolje razumio preferencije i potrebe svojih gostiju. Na temelju analize podataka, mogu se identificirati obrasce ponašanja gostiju, uključujući preferirane vrste smještaja, omiljene sadržaje ili često posjećivane destinacije. Ove informacije se zatim koriste za prilagodbu programa vjernosti, kreiranje personaliziranih nagrada i ponuda za vjerne goste. Time se jača veza između gostiju i hotela te se povećava vjernost korisnika (Woo, 2022).

Optimizacija marketinških aktivnosti na temelju analitike podataka također je primjer dobre prakse u Marriottu. Big Data analitika omogućuje hotelu da bolje razumije svoju ciljnu publiku, identificira preferirane kanale komunikacije i odredi najučinkovitije marketinške strategije.

Na primjer, analiza podataka može otkriti koje marketinške kampanje imaju najveći utjecaj na privlačenje novih gostiju ili poticanje ponovnih rezervacija. Ove informacije omogućuju Marriottu da prilagodi marketinške aktivnosti i optimizira proračun za oglašavanje kako bi postigao bolje rezultate (Woo, 2022).

Ovi primjeri pokazuju kako big data analitika može biti ključna za uspjeh u turističkoj i hotelijerskoj industriji, omogućujući personalizaciju ponude, optimizaciju poslovnih procesa i bolje razumijevanje tržišta.

### **4.3. Utjecaj COVID-19**

Pandemija COVID-19 imala je velik utjecaj na turizam i hotelijerstvo. Mnogi turistički subjekti suočili su se s otkazivanjem rezervacija i padom prihoda. U takvim okolnostima, big data postaje još važniji alat za poboljšanje poslovanja u turizmu i hotelijerstvu. Uz korištenje big data analitike, turistički subjekti mogu pratiti trendove u stvarnom vremenu, analizirati promjene u ponašanju gostiju i prilagoditi svoje poslovanje u skladu s novonastalim okolnostima. Pandemija COVID-a-19 dovela je do značajnih promjena u turističkoj industriji, uključujući i korištenje velikih podataka. U mnogim zemljama, turistički sektor se susreo s velikim izazovima, a u nekima su čak i bili prisiljeni prekinuti svoje aktivnosti. U takvoj situaciji, analitika velikih podataka postala je važan alat za razumijevanje trenutne situacije i planiranje budućnosti, prema Paramana i Paramartha (2022, 2425).

Kako navode Paramana i Paramrtha (2022) uloga velikih podataka u razdoblju pandemije COVID-a-19 pokazala se ključnom za mnoge tvrtke koje su odlučile ostati konkurentne. Analitika velikih podataka omogućila je tvrtkama da prate promjene u potražnji i navikama potrošača te da se prilagode novoj stvarnosti. Također, analitika je pomogla u prilagodbi marketinških kampanja i cijena kako bi se povećala privlačnost turističkih proizvoda i usluga te osigurala njihova prodaja. Primjerice, Booking.com je objavio nekoliko izvješća o korištenju velikih podataka tijekom pandemije COVID-a-19. U jednom od njih, analizirali su potražnju i ponudu smještajnih objekata u različitim regijama i prilagodili svoju ponudu kako bi se odgovorilo na promjene u potražnji.

U drugom izvješću, istražili su nove trendove u putovanjima i navikama potrošača koje su se pojavile tijekom pandemije. S druge strane, pandemija je također otkrila neke nedostatke i izazove korištenja velikih podataka u turizmu. Primjerice, mnoge tvrtke nisu bile spremne za nagli pad potražnje, a neke od njih su se suočile s problemima u prilagodbi svoje ponude. Također, s obzirom na to da je pandemija dovela do velikih promjena u ponašanju potrošača, bilo je teško predvidjeti budućnost i prilagoditi se novoj situaciji.

Tablica 3 prikazuje promjene zbog COVID-19 te utjecaj big data analitike na te promjene. Ove promjene zbog COVID-19 imaju značajan utjecaj na turizam i hotelijerstvo, a big data analitika može pomoći u prilagodbi i optimizaciji poslovanja u ovom sektoru. Praćenje i analiza podataka omogućava bolje razumijevanje promjena u potražnji, preferencijama i ponašanju potrošača te prilagodbu marketinške strategije kako bi se postigao veći uspjeh. Također, big data analitika može pomoći u praćenju trendova u korištenju tehnologije u turizmu i hotelijerstvu, te poboljšati iskustvo korisnika kroz personaliziranje ponude i poboljšanje sigurnosti i higijene.

**Tablica 3.** Utjecaj Big Data na promjene uzorkovane COVID-19

<b>Promjene zbog COVID-19</b>	<b>Utjecaj Big Data</b>
Smanjenje broja turista i putovanja	Big data analitika pomaže u procjeni i praćenju trendova u turizmu kako bi se prilagodili promjenama u potražnji i poboljšala marketinška strategija
Povećana potreba za higijenom i sigurnošću gostiju	Big data analitika pomaže u praćenju i predviđanju trendova u potražnji za sigurnijim i higijenski prihvatljivijim smještajem
Povećana upotreba tehnologije za smanjenje kontakata	Big data analitika pomaže u praćenju trendova u korištenju tehnologije u turizmu i hotelijerstvu, te omogućava poboljšanje usluga i iskustva korisnika
Povećanje rada na daljinu i virtualnih događanja	Big data analitika pomaže u praćenju trendova u poslovnim putovanjima, smanjenju troškova putovanja i poboljšanju virtualnih iskustava i događanja u turizmu i hotelijerstvu

Izvor: vlastita izrada; prema Paramana i Paramrtha (2022)

#### **4.4. Prilike i izazovi u analitici velikih podataka**

Analitika velikih podataka (eng. *big data analytics*) predstavlja značajan alat za turističku industriju, pružajući mogućnost prikupljanja, pohranjivanja, obrade i analize velikih količina podataka, što rezultira boljim poslovnim odlukama i povećanjem konkurentnosti na tržištu. Međutim, iako analitika velikih podataka donosi brojne prednosti, postoji i nekoliko izazova koji trebaju biti uzeti u obzir prilikom njenog korištenja.

Jedna od glavnih prednosti analitike velikih podataka u turizmu i ugostiteljstvu je mogućnost dubinske analize podataka o ponašanju potrošača. Prema studiji koju su proveli Oh i Park (2019), big data analitika može pomoći u razumijevanju potreba i želja potrošača te pružiti informacije o tome što im je važno prilikom planiranja putovanja. Osim toga, analitika velikih podataka također omogućuje praćenje trendova i kretanja na tržištu, što olakšava donošenje poslovnih odluka.

Međutim, postoji nekoliko izazova koji se moraju riješiti kako bi se u potpunosti iskoristile prednosti analitike velikih podataka. Jedan od izazova je sigurnost podataka. Velika količina podataka koja se prikuplja i obrađuje može biti meta za napade hakera i druge zlonamjerne aktivnosti. Stoga je važno ulagati u zaštitu podataka i osigurati da su sigurni od neovlaštenog pristupa (Partida, 2022). Još jedan izazov koji se javlja u uporabi analitike velikih podataka je integracija podataka. Velika količina podataka koja se prikuplja iz različitih izvora može biti teško integrirana i obradjena zbog različitih formata i struktura podataka. Potrebna je stručna ekipa koja će biti sposobna obrađivati podatke iz različitih izvora i integrirati ih kako bi se dobila cjelovita slika o turističkom tržištu.

Tablicom 4 sumiraju se prilike i izazovi u analitici velikih podataka te im se dodaje moguće rješenje problema.

**Tablica 4.** Rješenja za prilike i izazove u big data analitici

<b>TEMA</b>	<b>PRILIKE</b>	<b>IZAZOVI</b>	<b>MOGUĆA RJEŠENJA</b>
Sigurnost podataka	Mogućnost analize velike količine podataka za optimizaciju poslovanja	Rizici od hakiranja, krađe podataka i zlouporabe	Redovito ažuriranje softvera i hardvera, primjena sigurnosnih protokola, edukacija zaposlenika o sigurnosti podataka
Nedostatak vještina	Potencijal za stvaranje novih radnih mjesta i poslova	Nedostatak stručnjaka koji su vješti u analizi velikih količina podataka	Osposobljavanje postojećih zaposlenika, zapošljavanje novih stručnjaka, suradnja s obrazovnim institucijama
Integracija s postojećim sustavima	Poboljšanje efikasnosti poslovanja i bolje donošenje odluka	Složenost integracije s postojećim IT sustavima	Korištenje standardnih protokola i sučelja, pažljivo planiranje i implementacija
Poboljšanje korisničkog iskustva	Personalizirana ponuda proizvoda i usluga za korisnike	Ograničena mogućnost prikupljanja podataka o korisnicima zbog zakonskih regulativa i etičkih pitanja	Jasno definiranje i poštivanje etičkih i pravnih standarda, angažiranje korisnika u prikupljanju podataka
Uporaba u marketinške svrhe	Ciljano oglašavanje i promocija proizvoda i usluga	Rizik od stvaranja osjećaja nepoštivanja privatnosti korisnika	Poštivanje etičkih i pravnih standarda, jasno definiranje svrhe prikupljanja podataka

Izvor: vlastita izrada

## **5. BIG DATA ANALITIKA NA ODABRANOM PRIMJERIMA SKUPOVA PODATAKA**

U ovom poglavlju prikazuju se dva skupa podataka nad kojima će biti izvršena Power BI analiza.

### **5.1. Skup podataka „Hotel Reviews“**

Skup podataka "Hotel Reviews" koji se koristi sastoji se od recenzija hotela ostavljenih od strane gostiju. Ovaj skup podataka prikupljen je s različitih platformi za rezervaciju hotela i web stranica koje omogućuju gostima da podijele svoje mišljenje i ocjene nakon boravka u hotelima. Podaci obuhvaćaju veliki broj recenzija različitih hotela iz različitih destinacija.

Ovaj skup podataka "Hotel Reviews" izabran je zbog svoje izravne veze s temom Big Data analitike u turizmu i hotelijerstvu. Recenzije gostiju pružaju dragocjene informacije o zadovoljstvu gostiju, kvaliteti usluga, preferencijama gostiju i drugim aspektima koji su ključni za turističku i hotelsku industriju. Analitički potencijal ovog skupa podataka omogućuje primjenu različitih tehnika analize podataka kako bi se dobili uvidi u sentiment gostiju, klasifikacija recenzija, identifikacija ključnih tema ili uzoraka u recenzijama te predviđanje zadovoljstva gostiju na temelju njihovih komentara. Skup podataka "Hotel Reviews" relativno je dostupan jer mnoge platforme za rezervaciju hotela i web stranice omogućuju pristup takvim recenzijama radi poboljšanja kvalitete usluga.

#### **5.1.1 Definiranje skupa podataka**

Skup podataka hotelskih recenzija koji se koristi u radu sastoji se od sljedećih dimenzija:

- id: Jedinstveni identifikator recenzije
- dateAdded: Datum kada je recenzija dodana
- dateUpdated: Datum kada je recenzija ažurirana
- address: Adresa hotela
- categories: Kategorije hotela
- primaryCategories: Primarne kategorije hotela
- city: Grad u kojem se hotel nalazi

- country: Država u kojoj se hotel nalazi
- keys: Ključevi hotela
- latitude: Geografska širina hotela
- longitude: Geografska dužina hotela
- name: Naziv hotela
- postalCode: Poštanski broj hotela
- province: Pokrajina u kojoj se hotel nalazi
- reviews.date: Datum recenzije
- reviews.dateSeen: Datumi kada su recenzije viđene
- reviews.rating: Ocjena recenzije
- reviews.sourceURLs: Izvori URL-a recenzije
- reviews.text: Tekst recenzije
- reviews.userProvince: Pokrajina korisnika koji je napisao recenziju
- reviews.username: Korisničko ime korisnika koji je napisao recenziju
- sourceURLs: Izvori URL-a hotela
- websites: Web stranice hotela

### 5.1.2. Analiza podataka

Analiza skupa podataka "Hotel Reviews" ima za cilj dobivanje korisnih spoznaja i uvida iz dostupnih informacija. U ovom poglavlju, primijenit će se različite tehnike analize podataka kako bi se otkrili uzorci, trendovi i važne informacije koje mogu biti od koristi za donošenje odluka u turističkoj i hotelskoj industriji.

Slika 2 prikazuje proces uvoza .csv datoteke u Power BI alat za analizu podataka. Na slici se vidi sučelje Power BI-ja s odabranom opcijom za uvoz podataka. U sredini su prikazane tablice koje predstavljaju strukturirane podatke iz .csv datoteke. Na vrhu su prikazane opcije za odabir izvora podataka, a u ovom slučaju je odabran .csv format. Na desnoj strani su prikazane opcije za konfiguriranje uvoza podataka, kao što su razdjelnik, format datuma i druge postavke.

U tablicama prikazanim na slici nalaze se podaci iz .csv datoteke, koji su raspoređeni u redove i stupce. Svaki red predstavlja jedan unos ili zapis, dok svaki stupac predstavlja atribut ili polje podataka. Ovi podaci mogu sadržavati različite informacije o hotelima, kao što su naziv hotela, lokacija, ocjene gostiju i komentari.

**Slika 2.** Unos skupa podataka u Power BI

**Hotel Rewives.csv**

File Origin: 65001: Unicode (UTF-8) | Delimiter: Comma | Data Type Detection: Based on first 200 rows

id	dateAdded	dateUpdated	address	categories
AVwc252WIN2L1WUfppqLP	10/30/2016 10:42:42 PM	9/10/2018 11:06:27 PM	5921 Valencia Cir	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwc252WIN2L1WUfppqLP	10/30/2016 10:42:42 PM	9/10/2018 11:06:27 PM	5921 Valencia Cir	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwc252WIN2L1WUfppqLP	10/30/2016 10:42:42 PM	9/10/2018 11:06:27 PM	5921 Valencia Cir	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwdOclqIN2L1WUfti38	11/28/2015 8:19:35 PM	9/10/2018 11:06:16 PM	7520 Teague Rd	Hotels,Hotels and motels,Travel agencies and bureaus,...
AVwdOclqIN2L1WUfti38	11/28/2015 8:19:35 PM	9/10/2018 11:06:16 PM	7520 Teague Rd	Hotels,Hotels and motels,Travel agencies and bureaus,...
AVwdOclqIN2L1WUfti38	11/28/2015 8:19:35 PM	9/10/2018 11:06:16 PM	7520 Teague Rd	Hotels,Hotels and motels,Travel agencies and bureaus,...
AVwdOclqIN2L1WUfti38	11/28/2015 8:19:35 PM	9/10/2018 11:06:16 PM	7520 Teague Rd	Hotels,Hotels and motels,Travel agencies and bureaus,...
AVwdOclqIN2L1WUfti38	11/28/2015 8:19:35 PM	9/10/2018 11:06:16 PM	7520 Teague Rd	Hotels,Hotels and motels,Travel agencies and bureaus,...
AVwePiAX_7pvs4fzBSAI	3/23/2016 5:22:41 AM	9/10/2018 11:06:09 PM	315 SE Olympia Dr	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwePiAX_7pvs4fzBSAI	3/23/2016 5:22:41 AM	9/10/2018 11:06:09 PM	315 SE Olympia Dr	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwePiAX_7pvs4fzBSAI	3/23/2016 5:22:41 AM	9/10/2018 11:06:09 PM	315 SE Olympia Dr	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwePiAX_7pvs4fzBSAI	3/23/2016 5:22:41 AM	9/10/2018 11:06:09 PM	315 SE Olympia Dr	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwePiAX_7pvs4fzBSAI	3/23/2016 5:22:41 AM	9/10/2018 11:06:09 PM	315 SE Olympia Dr	Hotels,Hotels and motels,Hotel and motel reservations,...
AVwdUKE3_7pvs4fz4IE-	11/6/2016 8:19:17 PM	9/10/2018 11:05:27 PM	106 W 12th St	Hotels,Caterers,Hotels and motels,Hotel,Restaurants
AVwdUKE3_7pvs4fz4IE-	11/6/2016 8:19:17 PM	9/10/2018 11:05:27 PM	106 W 12th St	Hotels,Caterers,Hotels and motels,Hotel,Restaurants
AVwdUKE3_7pvs4fz4IE-	11/6/2016 8:19:17 PM	9/10/2018 11:05:27 PM	106 W 12th St	Hotels,Caterers,Hotels and motels,Hotel,Restaurants
AVwdUKE3_7pvs4fz4IE-	11/6/2016 8:19:17 PM	9/10/2018 11:05:27 PM	106 W 12th St	Hotels,Caterers,Hotels and motels,Hotel,Restaurants

Buttons: Extract Table Using Examples | Load | Transform Data | Cancel

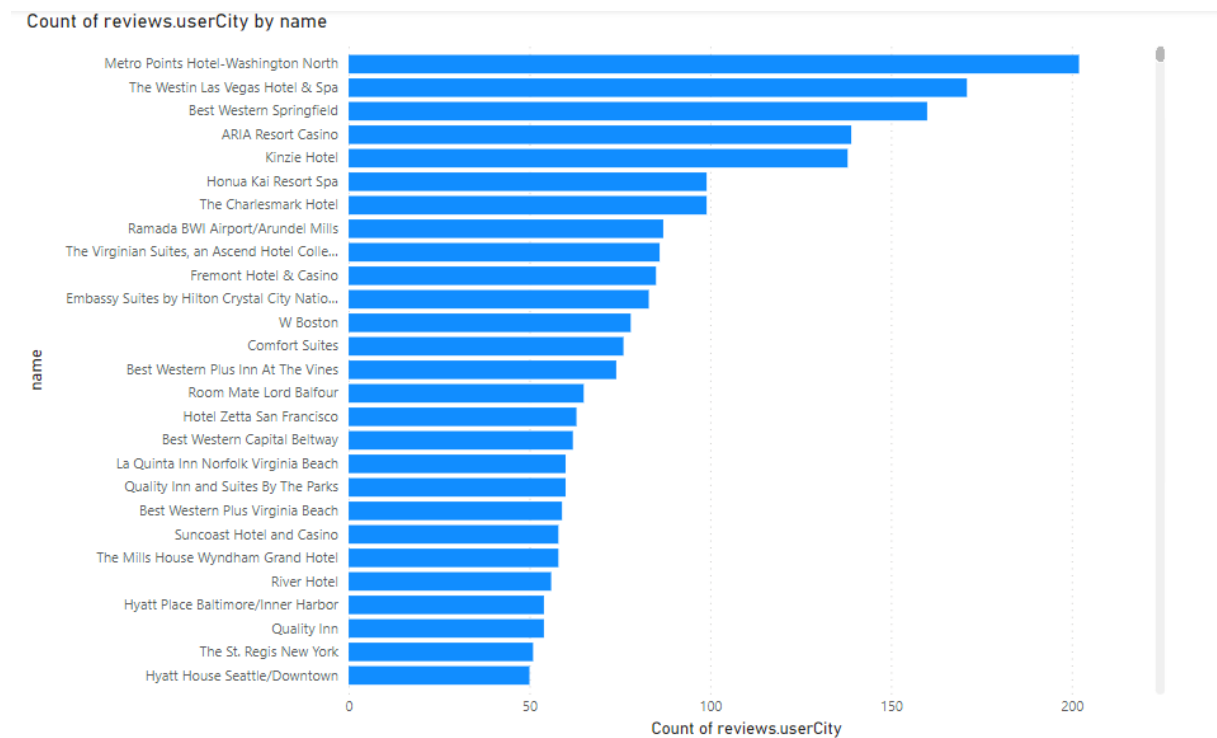
Izvor: vlastita izrada



### 5.1.3. Izrada izvješća

Slika 3 prikazuje broj recenzija prema hotelima. Na y-osi su navedeni nazivi hotela, dok je na x-osi prikazan broj recenzija. Svakom hotelu odgovara jedna traka koja predstavlja broj recenzija koje je dobio od gostiju. Trake su poredane od najviše prema najmanje recenzija. Iz analize grafa vidljivo je da je "Metro Points-Hotel Washington North" dobio najveći broj recenzija u usporedbi s drugim smještajima. Ovaj podatak može ukazivati na popularnost ili često posjećivanje tog hotela, ali također može biti posljedica različitih marketinških strategija ili platformi na kojima se recenzije objavljuju.

Slika 3. Broj recenzija prema hotelima



Izvor: vlastita izrada

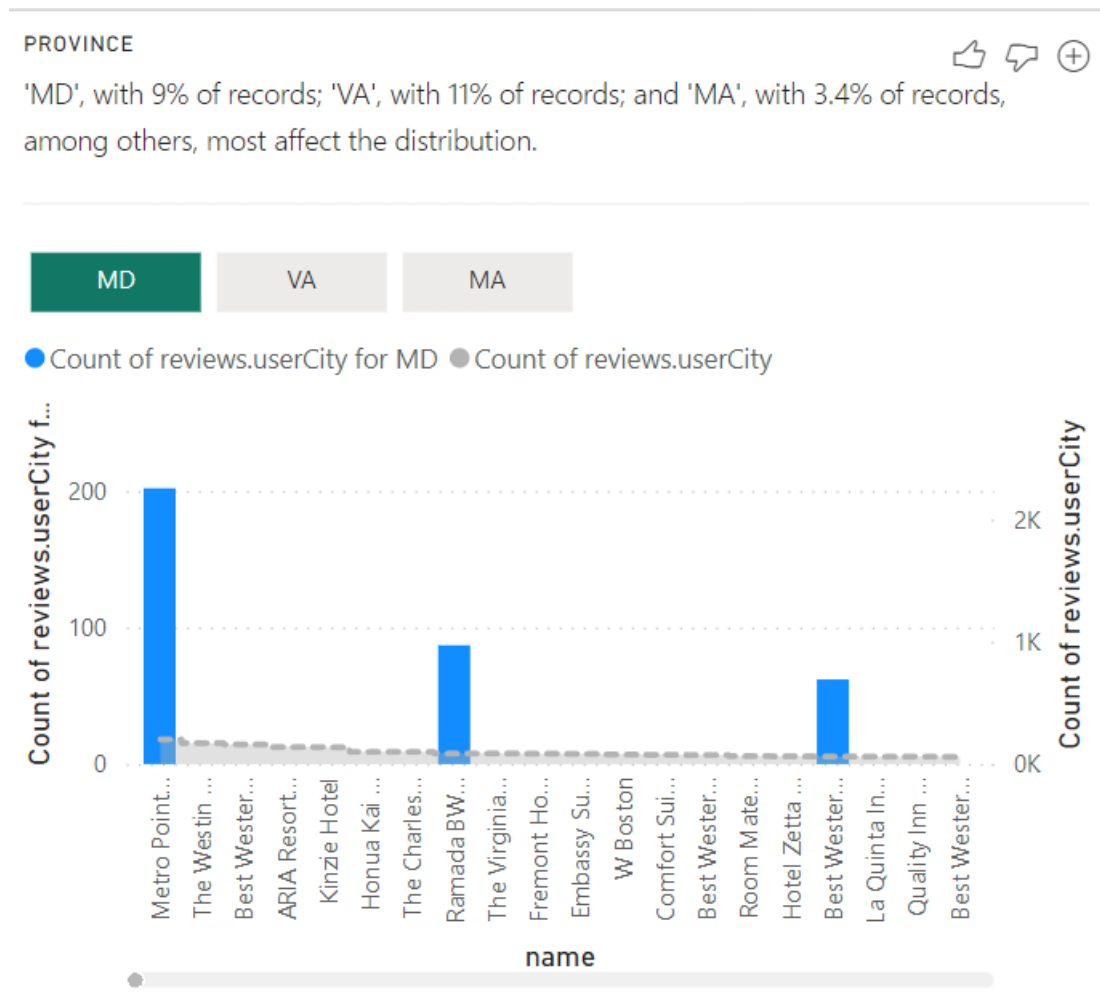
Slika 4 prikazuje izvješće temeljeno na podacima o hotelima, njihovim lokacijama i broju recenzija koje su dobili od gostiju u različitim provincijama. Na x-osi su navedene provincije, dok je na y-osi prikazan ukupan zbroj recenzija za hotele smještene u svakoj od provincija. Svaka traka u grafikonu predstavlja jednu provinciju, a visina trake odgovara ukupnom broju recenzija za hotele smještene u toj provinciji.

Analizom se može prepoznati koje provincije imaju najviše i najmanje recenzija. Ovakav prikaz omogućuje razumijevanje popularnosti određenih područja među gostima te potencijalno otkrivanje trendova i preferencija vezanih za različite lokacije. Iz ovog izvješća mogu se izvući zaključci o atraktivnosti i čestoj posjećenosti određenih provincija od strane turista. Ovakvi podaci mogu biti od neprocjenjive važnosti za anličare jer im omogućuju fokusiranje marketinških napora na već popularna područja ili prilagodbu ponude kako bi poboljšali privlačnost manje posjećenih područja.

Također, iz ovog izvješća može se prepoznati sezonski trend u određenim provincijama. Na primjer, određene destinacije mogu biti popularnije tijekom određenih godišnjih doba, a ovakve informacije omogućuju bolje planiranje kapaciteta, cijena i resursa za različite sezone. Ovo izvješće također može biti korisno za otkrivanje područja koja su potencijalno nedovoljno istražena ili nedovoljno promovirana, unatoč potencijalu za turizam. Na temelju ovih saznanja, turističke organizacije i vlasnici hotela mogu razviti strategije za poboljšanje vidljivosti i privlačnosti tih destinacija, čime se potiče ravnomjernija raspodjela turista i povećava ekonomska korist za šire područje.

Između ostalog, analiza broja recenzija prema provincijama može poslužiti kao indikator kvalitete usluga i doživljaja gostiju. Provincije s visokim brojem pozitivnih recenzija svjedoče o zadovoljstvu gostiju, što može biti ključno za održavanje i poboljšanje reputacije određenih destinacija. U konačnici, ovakva vrsta analize ima potencijal da pruži dragocjene uvide u promjene i razvoj turističke industrije, što može biti od koristi ne samo za hotelske lance i turističke agencije već i za lokalne zajednice koje imaju značajnu ulogu u pružanju iskustava gostima.

**Slika 4.** Izvješće prema provinciji i zbroju recenzija



Izvor: vlastita izrada

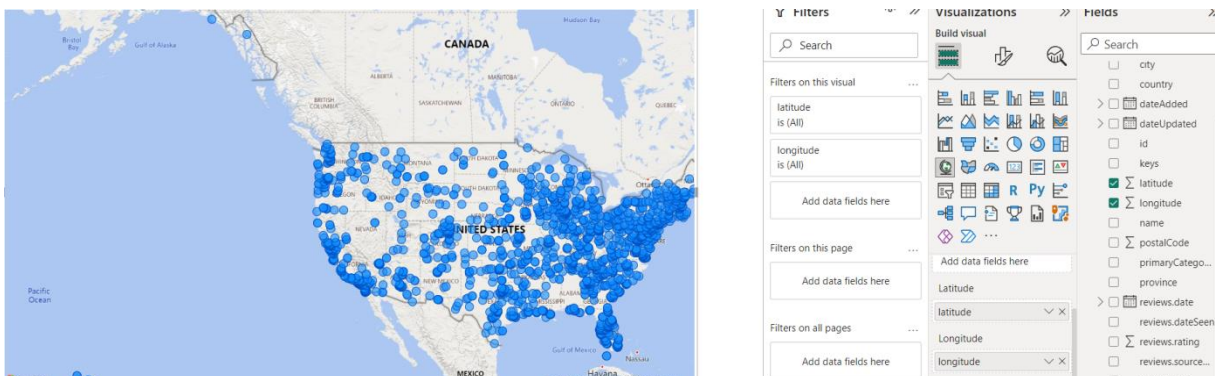
Slika 5 prikazuje geolokacijski prikaz hotela na karti za područje SAD-a. Na karti su označene različite lokacije hotela *bubble* prikazom koji predstavljaju njihovu točnu geografsku poziciju. Geolokacijski prikaz hotela pruža intuitivni i vizualni način prepoznavanja prostorne raspodjele hotela u određenoj regiji. Ovaj prikaz omogućuje lako razumijevanje gustoće i koncentracije hotela u različitim dijelovima regije te može pomoći u prepoznavanju turističkih čvorišta ili područja koja su posebno atraktivna za posjetitelje.

Analizom ovog geolokacijskog prikaza, može se uočiti kako su hoteli raspoređeni u odnosu na ključne turističke znamenitosti, prirodne ljepote, ili infrastrukturu poput zračnih luka ili prometnih čvorišta.

Ovakvi uvidi mogu biti od velike važnosti za planiranje putovanja i turističkih ruta, kako za pojedince tako i za putničke agencije. Vidljivo je da je na istočnom djelu najviše hotela.

Osim toga, geolokacijski prikaz hotela može pomoći u identificiranju područja koja su potencijalno nedovoljno iskorištena u turističke svrhe, ali imaju infrastrukturu i resurse koji bi mogli privući turiste. Time se otvaraju nove prilike za razvoj turizma u manje poznatim područjima te poticanje održivog ekonomskog rasta. Dodatno, ovakav prikaz omogućuje usporedbu distribucije hotela s drugim podacima, kao što su znamenitosti, plaže, restorani ili javni prijevoz. Na taj način, može se identificirati kako različiti elementi turističke ponude pridonose atraktivnosti određenih područja. Geolokacijski prikaz također može poslužiti kao osnova za daljnje analize, predviđanja i planiranje razvoja turističkog sektora. Na primjer, na temelju ovih podataka, može se procijeniti kako bi turizam mogao utjecati na promet i ekonomiju određenih područja te donijeti informirane odluke o investicijama u turističku infrastrukturu.

**Slika 5.** Geolokacijski prikaz hotela



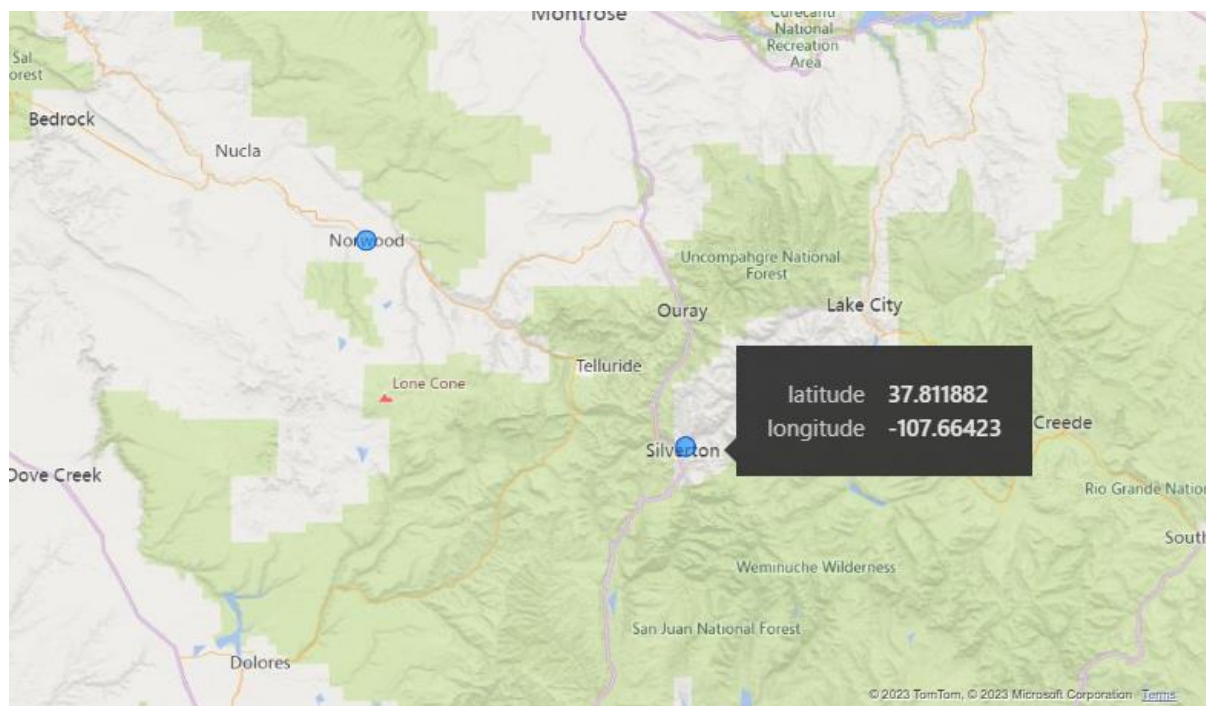
Izvor: vlastita izrada

Slika 6 prikazuje detaljniji geolokacijski prikaz prema hotelu, s posebnim naglaskom na grad Silverton i njegovu točnu lokaciju prema geografskim koordinatama. Također, sa strane je vidljiv drugi grad, Norwood, koji također ima svoju geografsku oznaku na karti.

U ovom detaljnom prikazu, korisnik je povećao određeno područje kako bi dobio jasniji uvid u geografsku poziciju hotela u odnosu na okolne gradove i znamenitosti. Prikazana karta može sadržavati dodatne informacije poput ulica, rijeka, jezera ili planinskih lanaca, što pomaže u orijentaciji i boljem razumijevanju prostorne raspodjele hotela u konkretnom kontekstu.

Geolokacijski prikaz na slici 6 omogućuje identifikaciju točnog položaja hotela u gradu Silverton, što može biti od izuzetne važnosti za putnike i turiste koji planiraju posjetiti ovo odredište. Također, vidljivost grada Norwood na karti omogućuje usporedbu udaljenosti hotela između ova dva grada i može dati uvid u to kako je hotel pozicioniran u odnosu na glavne atrakcije ili infrastrukturu ovih gradova. Detaljan prikaz na karti također olakšava prepoznavanje potencijalnih poveznica između lokacije hotela i okolnih turističkih atrakcija, što može biti korisno za planiranje itinerera ili prilagođavanje marketinških strategija kako bi se privukli gosti koji su zainteresirani za specifične aktivnosti ili lokacije. Uz to, ovakav geolokacijski prikaz može pružiti uvid u gustinu hotela u određenom području te ukazati na turističke zone koje su posebno popularne među posjetiteljima. To može biti od vrijednosti za planiranje budućih turističkih projekata, održivog razvoja i ravnomjernog raspoređivanja turističkog prometa.

**Slika 6.** Detaljniji geolokacijski prikaz prema hotelu



Izvor: vlastita izrada

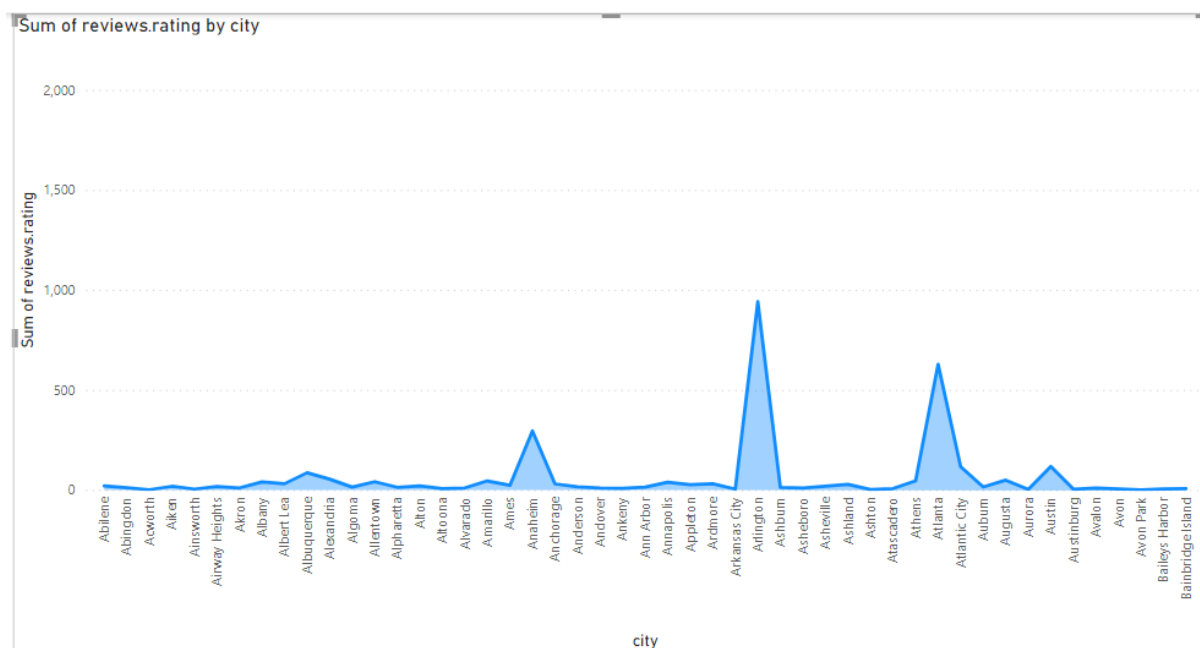
Slika 7 prikazuje grafički prikaz broja recenzija prema gradovima. Na x-osi su navedeni različiti gradovi, dok se na y-osi prikazuje broj recenzija koji je svaki od tih gradova primio.

Na temelju grafa, jasno je vidljivo da grad Arlington ima najviše posjetitelja, što je vidljivo po visokoj vrijednosti na y-osi koja predstavlja broj recenzija.

Analizom grafa može se prepoznati da je grad Arlington atraktivna destinacija za posjetitelje i turiste koji ostavljaju recenzije o svojim iskustvima. Visoki broj recenzija ukazuje na popularnost i značajno turističko zanimanje za taj određeni grad. Razlozi mogu biti mnogobrojni, uključujući značajne turističke atrakcije, kulturnu baštinu, gospodarske aktivnosti, događaje ili druge čimbenike koji privlače goste iz različitih mjesta.

Osim toga, graf također omogućuje usporedbu broja recenzija između različitih gradova, što može pružiti uvid u relativnu popularnost odredišta. Usporedba gradova na temelju broja recenzija može biti korisna za turističke agencije, hotele, ili druge dionike u turističkoj industriji kako bi bolje razumjeli preferencije gostiju i njihove trendove putovanja. Na taj način mogu ciljati odgovarajuću publiku i prilagoditi marketinške strategije kako bi privukli veći broj posjetitelja. Također, ovakav grafički prikaz može biti koristan za planiranje kapaciteta smještaja i turističkih usluga u određenom području. Ako je grad Arlington izuzetno popularan, može se prepoznati potreba za dodatnim smještajnim kapacitetima i drugim turističkim infrastrukturnim poboljšanjima kako bi se udovoljilo rastućoj potražnji.

**Slika 7.** Broj recenzija prema gradovima



Izvor: vlastita izrada

Slika 8 prikazuje značajku filtriranja podataka u Power BI alatu, s naglaskom na primjenu filtra za grad Arlington. U ovom konkretnom prikazu, korisnik je odabrao filter za grad Arlington kako bi se usredotočio samo na podatke koji se odnose na taj određeni grad. Ova funkcionalnost omogućuje analitičaru ili korisniku da istraži specifične informacije i trendove vezane uz grad Arlington, bez ometanja podacima iz drugih gradova.

Na primjer, odabirom filtra za grad Arlington, graf na slici može prikazivati samo ukupan broj recenzija vezanih uz taj grad, a drugi gradovi bit će isključeni iz analize. Ova vrsta filtriranja korisna je za dublju analizu pojedinog odredišta i omogućuje brže uočavanje trendova i uzoraka specifičnih za taj grad. Značajka filtriranja u Power BI-u omogućuje analitičarima i korisnicima da interaktivno istražuju podatke, mijenjajući perspektivu i fokusirajući se samo na određene segmente skupa podataka. To olakšava donošenje odluka, otkrivanje skrivenih uzoraka i prepoznavanje ključnih informacija koje mogu potaknuti daljnje strategije i akcije.

Kombiniranje slike 7 (Broj recenzija prema gradovima) s ovom slikom 8 (Mogućnosti filtriranja za grad Arlington) pruža snažan alat za istraživanje i analizu podataka o turizmu i hotelijerstvu u konkretnom gradu. Korisnici mogu vizualno usporediti broj recenzija različitih gradova, a zatim, pomoću funkcije filtriranja, detaljno istražiti podatke samo za grad Arlington i dobiti dublji uvid u njegovo turističko ponašanje i performanse. Ova kombinacija omogućuje analitičarima, menadžerima i donositeljima odluka u turističkoj industriji da donesu informirane odluke i razviju učinkovite strategije kako bi bolje zadovoljili potrebe gostiju, unaprijedili turističko iskustvo i postigli uspješno poslovanje u sektoru turizma i hotelijerstva.

**Slika 8.** Mogućnosti filtriranja; grad Arlington



Izvor: vlastita izrada

Slika 9 prikazuje rezultat primijenjenog filtriranja za grad Arlington u Power BI alatu. Nakon što je primijenjen filter za grad Arlington na skup podataka koji sadrži informacije o recenzijama hotela, prikazani su rezultati tog filtriranja. U ovom konkretnom prikazu, prikazan je zbroj svih recenzija koje su dobili hoteli smješteni u gradu Arlington. U gornjem dijelu slike vidi se jednostavan prikaz Sum of reviews.rating. Iznad naziva prikazan je broj 941.00. Ovaj broj predstavlja ukupan zbroj ocjena koje su gosti ostavili za hotele u gradu Arlington.

Ovaj pristup vizualizacije podataka koristan je kada se želi jednostavno prikazati numerički rezultat bez upotrebe grafikona ili kompleksnijih vizualnih elemenata.

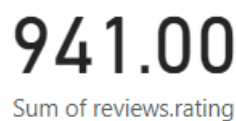


Na taj način, korisnicima je brzo i jasno prikazan specifičan broj koji predstavlja ukupan zbroj recenzija u gradu Arlington.

Ova vrsta vizualizacije korisna je za prezentacije ili izvještaje u kojima želimo istaknuti određeni numerički rezultat bez suvišnih detalja. Prikazani broj 941.00 može biti koristan za donositelje odluka ili menadžere u turističkoj industriji kako bi brzo shvatili ukupnu ocjenu i povratne informacije gostiju za hotele u Arlingtonu.

Ova slika također demonstrira moć funkcionalnosti filtriranja u Power BI alatu. Omogućuje korisnicima da lako manipuliraju podacima i usredotoče se samo na ključne informacije koje su im potrebne za donošenje odluka ili analizu performansi. U ovom slučaju, filtriranje po gradu Arlingtonu omogućilo je fokusiranje samo na podatke koji su relevantni za taj grad, što olakšava dublju analizu i razumijevanje specifičnih trendova ili problema koji se odnose na tu određenu destinaciju.

**Slika 9.** Rezultat filtriranja zbroja recenzija prema gradu Arlington



941.00  
Sum of reviews.rating

Izvor: vlastita izrada

#### **5.14. Analiza rezultata istraživanja**

Kao što je bilo vidljivo u izvješćima postoje brojne mogućnosti izrade grafikona i izvješća u Power BI-u koji mogu biti korisni za analitičare, konzultante te naposljetku krajnje klijente. Skup podataka Hotel Reviews sadrži podosta recenzija prema kojima se može odrediti smjer u kojem će ići daljnje poslovanje. Primjerice hipoteza može biti: Grad Arlington će u 2023. imati najviše posjetitelja od svih hotela u skupu podataka. Zatim, navedena hipoteza se može analizirati prema recenzijama te zadovoljstvu posjetitelja hotela.

Analiza rezultata istraživanja na temelju skupa podataka "Hotel Reviews" pružila je uvide u turističku industriju i hotelijerstvo. Kombinirajući Big Data analitiku i vizualizaciju podataka kroz alate poput Power BI-a, istraživači, hotelijeri i turistički profesionalci mogu bolje razumjeti preferencije gostiju, pružiti poboljšane usluge i ciljati ključna tržišta za povećanje konkurentske prednosti. Ova analiza služi kao temelj za donošenje informiranih odluka u turističkoj industriji i doprinosi daljnjem napretku i razvoju ove važne gospodarske grane.

## **5.2. Skup podataka "Hotel Reservations Dataset"**

Skup podataka "Hotel Reservations Dataset" sadrži informacije o rezervacijama hotela putem internetskih kanala za rezervaciju, što je značajno promijenilo mogućnosti rezervacija i ponašanje gostiju. Velik broj rezervacija hotela otkazuje se zbog otkazivanja ili nepojavljivanja gostiju. Tipični razlozi za otkazivanje uključuju promjenu planova, sukobe u rasporedu i slično. Otkazivanje je često olakšano mogućnosti besplatnog ili povoljnog otkazivanja, što je korisno za goste hotela, ali može smanjiti prihode hotela i predstavljati izazov s kojim se hoteli suočavaju (Kaggle, 2023).

Promjena načina rezervacija hotela putem interneta značajno je utjecala na ponašanje gostiju prilikom rezervacija smještaja. Veliki broj rezervacija hotela otkazuje se iz različitih razloga, poput promjene planova ili nesuglasica u rasporedu putovanja. Otkazivanje rezervacija je olakšano opcijom besplatnog ili jeftinog otkazivanja, što je povoljno za goste, ali može negativno utjecati na prihode hotela i predstavljati izazov za upravljanje kapacitetima. Ovaj skup podataka pruža informacije o različitim aspektima rezervacija, uključujući vrstu prehranbenog plana, broj gostiju i djece, trajanje boravka te posebne zahtjeve gostiju. Analizom ovih podataka može se bolje razumjeti ponašanje gostiju i razlozi otkazivanja te donijeti bolje poslovne odluke u hotelijerstvu kako bi se smanjio broj otkazivanja i optimizirali prihodi hotela.

### 5.2.1 Definiranje skupa podataka

Skup podataka "Hotel Reservations Dataset" sadrži informacije o rezervacijama hotela s različitim dimenzijama koje se promatraju. Evo opisa svake dimenzije:

- `Booking_ID`: Jedinstveni identifikator rezervacije.
- `no_of_adults`: Broj odraslih osoba koji su rezervirali smještaj.
- `no_of_children`: Broj djece koje su rezervirali smještaj.
- `no_of_weekend_nights`: Broj noćenja tijekom vikenda.
- `no_of_week_nights`: Broj noćenja tijekom radnog tjedna.
- `type_of_meal_plan`: Vrsta prehranbenog plana koji je odabran za boravak.
- `required_car_parking_space`: Broj rezerviranih parkirnih mjesta.
- `room_type_reserved`: Tip rezerviranog smještajnog prostora.
- `lead_time`: Broj dana između datuma rezervacije i datuma dolaska.
- `arrival_year`: Godina dolaska gostiju.
- `arrival_month`: Mjesec dolaska gostiju.
- `arrival_date`: Dan dolaska gostiju.
- `market_segment_type`: Tip tržišnog segmenta za koji je rezervacija napravljena.
- `repeated_guest`: Oznaka (0 ili 1) koja označava je li gost prethodno bio u hotelu.
- `no_of_previous_cancellations`: Broj prethodnih otkazivanja rezervacija.
- `no_of_previous_bookings_not_canceled`: Broj prethodnih rezervacija koje nisu otkazane.
- `avg_price_per_room`: Prosječna cijena po sobi za rezervaciju.
- `no_of_special_requests`: Broj posebnih zahtjeva koje su gosti imali prilikom rezervacije.
- `booking_status`: Status rezervacije, može biti "Not\_Canceled" (nije otkazano) ili "Canceled" (otkazano).
- Ova analiza podataka može pomoći hotelijerima u donošenju boljih odluka vezanih za upravljanje kapacitetima, marketinške strategije i prilagodbu ponude prema preferencijama gostiju. Također, može se istražiti i povezanost između različitih faktora i financijskih performansi hotela kako bi se identificirali ključni čimbenici uspješnosti u turističkoj industriji.

## 5.2.2. Analiza podataka

Kako bi se analizirali podaci, ponovno će se kao i za prošli skup podataka napraviti unos csv datoteke u PowerBI.

Na slici 10 prikazani su ključni atributi iz skupa podataka, kao što su broj odraslih i djece u rezervaciji, broj noćenja vikendom i radnim danima, vrsta prehranbenog plana, potreban broj parkirnih mjesta, rezervirana vrsta sobe, vremenski okvir od dana rezervacije do dolaska i mnogi drugi relevantni detalji.

Ovaj skup podataka pruža širok spektar informacija o rezervacijama hotela i omogućuje analizu različitih parametara koji utječu na uspješnost i karakteristike rezervacija u hotelskoj industriji. Kombiniranjem ovih dimenzija može se dobiti uvid u obrasce ponašanja gostiju, popularnost određenih vrsta prehranbenih planova i soba, te kako različiti tržišni segmenti utječu na rezervacije. Ovaj transformirani skup podataka omogućuje daljnje analize i istraživanje ključnih čimbenika koji utječu na otkazivanje i nepojavljivanje gostiju u hotelima.

Slika 10. Prikaz transformiranog skupa podataka u PowerBI

Hotel Reservations.csv

File Origin: 1252: Western European (Windows) | Delimiter: Comma | Data Type Detection: Based on first 200 rows

Booking_ID	no_of_adults	no_of_children	no_of_weekend_nights	no_of_week_nights	type_of_meal_plan	required_car_parking_spac
INN00001	2	0	1	2	Meal Plan 1	
INN00002	2	0	2	3	Not Selected	
INN00003	1	0	2	1	Meal Plan 1	
INN00004	2	0	0	2	Meal Plan 1	
INN00005	2	0	1	1	Not Selected	
INN00006	2	0	0	2	Meal Plan 2	
INN00007	2	0	1	3	Meal Plan 1	
INN00008	2	0	1	3	Meal Plan 1	
INN00009	3	0	0	4	Meal Plan 1	
INN00010	2	0	0	5	Meal Plan 1	
INN00011	1	0	1	0	Not Selected	
INN00012	1	0	2	1	Meal Plan 1	
INN00013	2	0	2	1	Not Selected	
INN00014	1	0	2	0	Meal Plan 1	
INN00015	2	0	0	2	Meal Plan 1	
INN00016	2	0	0	2	Meal Plan 2	
INN00017	1	0	1	0	Meal Plan 1	
INN00018	2	0	1	3	Not Selected	
INN00019	2	0	2	2	Meal Plan 1	
INN00020	2	0	1	0	Meal Plan 1	

Buttons: Extract Table Using Examples, Load, Transform Data, Cancel

Izvor: vlastita izrada

### 5.2.3. Izrada izvješća

*Marketing segment type* označava vrstu tržišnog segmenta ili kategorije kojoj pripada svaka hotelska rezervacija u skupu podataka. Taj segment može pomoći u razumijevanju izvora i prirode rezervacija te može biti koristan u ciljanju marketinških aktivnosti prema različitim skupinama gostiju.

Na slici 11, grafikon prikazuje povezanost između vrste tržišnog segmenta (*Corporate, Complementary, Online, Offline i Aviation*) i ukupnog broja ponavljanja gosta (*Sum of repeated quest*). Na x-osi su prikazane različite vrste tržišnih segmenata, dok je na y-osi prikazan ukupan broj ponavljanja gosta za svaki segment.

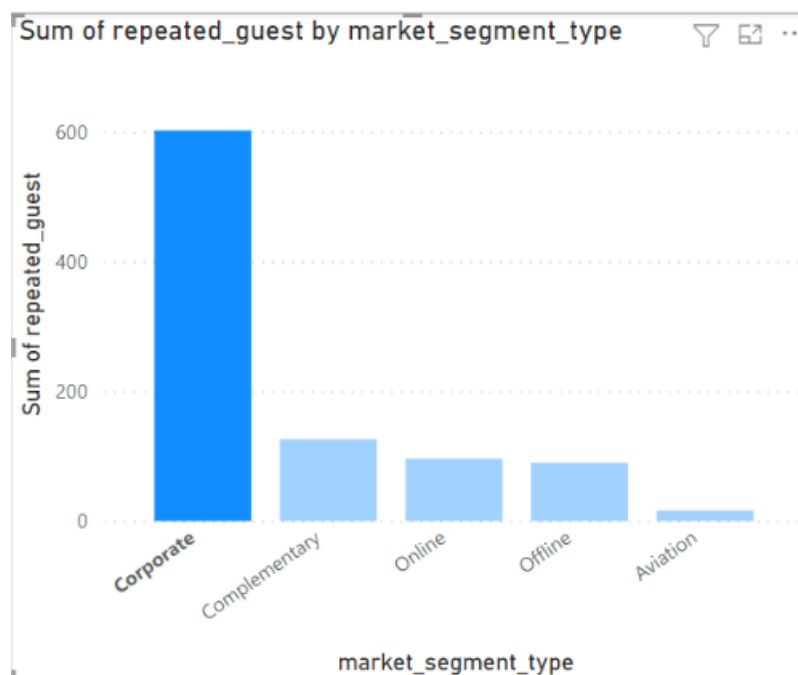
Analizom ovog grafikona može se prepoznati koji tržišni segment privlači najviše ponavljajućih gostiju, a koji segment možda zahtijeva više marketinških napora kako bi se potaknulo veće ponavljanje gostiju. Na primjer, ako je Online segment prikazan s najvećim brojem ponavljajućih gostiju, to bi moglo značiti da je online marketing i prisutnost ključna za privlačenje povratnih gostiju.

Iz analize broja ponavljajućih gostiju po vrsti tržišnog segmenta može se zaključiti sljedeće:

1. *Corporate* segment privlači najviše ponavljajućih gostiju (600): To ukazuje da poslovni segment ima jaku vjernost svojih klijenata. Moguće je da su poslovni putnici često u potrazi za smještajem, što rezultira čestim povratkom u isti hotel. Hotelijeri bi trebali nastaviti pružati kvalitetnu uslugu i mogu razmotriti posebne ponude ili pogodnosti kako bi održali lojalnost ovih gostiju.
2. *Complementary* segment ima 150 ponavljajućih gostiju: Ovaj segment privlači značajan broj ponavljanja, što može ukazivati na to da se gosti koji koriste neke komplementarne ponude hotela osjećaju zadovoljno uslugama koje dobivaju. Hotelijeri bi trebali pažljivo pratiti povratne informacije gostiju iz ovog segmenta i osigurati da su ponude kvalitetne i atraktivne kako bi potaknuli daljnje povratke.

3. *Online* segment (135 ponavljajućih gostiju) i *Offline* segment (130 ponavljajućih gostiju): Oba ova segmenta imaju značajan broj ponavljajućih gostiju, što ukazuje na važnost online i offline marketinških aktivnosti u privlačenju i zadržavanju gostiju. Hotelijeri bi trebali razmotriti različite strategije marketinga kako bi se povećao broj ponavljanja gostiju iz ovih segmenata. To može uključivati poboljšanje prisutnosti na internetskim platformama, ponude putem društvenih mreža i direktnu komunikaciju s potencijalnim gostima.
4. *Aviation* segment ima najmanji broj ponavljajućih gostiju (manje od 50): Ovo može ukazivati da gosti koji koriste avioprijevoz zahtijevaju drugačiji pristup ili da nisu potpuno zadovoljni uslugama hotela. Hotelijeri bi trebali istražiti razloge za niski broj ponavljanja gostiju iz ovog segmenta i pokušati poboljšati njihovo iskustvo kako bi ih potaknuli na ponovni boravak.

**Slika 11.** Broj ponavljajućih gostiju prema vrsti tržišnog segmenta



Izvor: vlastita izrada

Kroz analizu ovog grafikona, hotelijeri mogu identificirati uspješne tržišne segmente i strategije koje potiču povratne goste te ciljati načine kako poboljšati ponavljajuće poslovanje.

Također, može se istražiti zašto neki segmenti možda nemaju visok broj ponavljanja i razviti marketinške kampanje kako bi se povećala privlačnost takvih gostiju i povećala vjerojatnost da će se ponovno vratiti. Ovaj grafikon može pružiti uvid u uspješnost marketinških strategija i ključnih segmenata gostiju, što može dovesti do boljeg razumijevanja ciljne publike, poboljšanja marketinških aktivnosti i konačno do poboljšanja ukupnog poslovanja hotela.

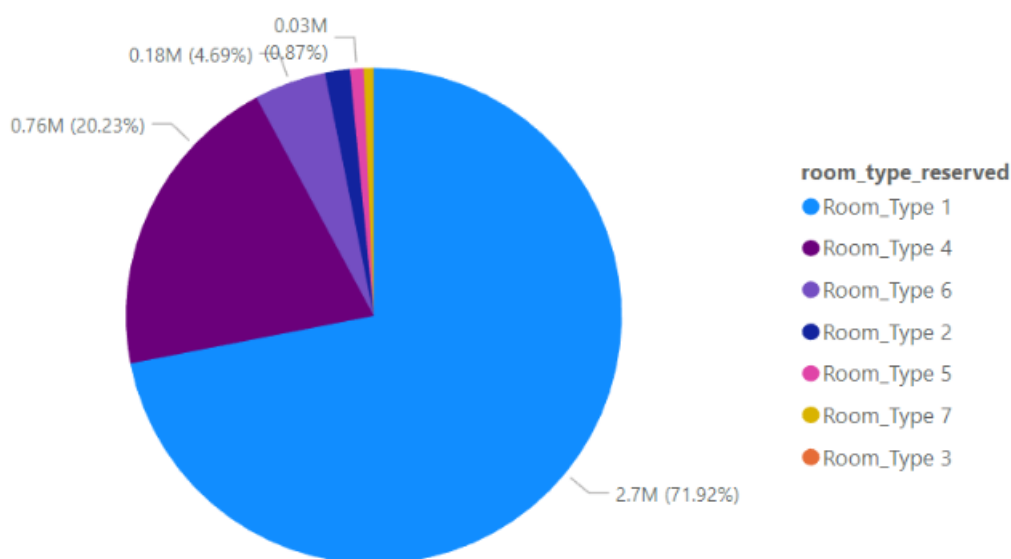
Iz tortnog grafikona na slici 12 može se zaključiti da soba tipa 1 zauzima najveći udio u ukupnoj prosječnoj cijeni po osobi. Naime, soba tipa 1 čini značajan udio od 71.92% u cijelokupnoj raspodjeli. Ostalih šest tipova soba zajedno čine preostalih 28.08% ukupne prosječne cijene po osobi. To ukazuje na to da gosti najčešće preferiraju i rezerviraju sobe tipa 1, dok su ostali tipovi soba manje popularni ili se možda koriste u posebnim situacijama.

Postojanje različitih tipova soba obično je povezano s različitim razinama luksuza, veličinom, sadržajima i pogodnostima koje nude. Ovi faktori značajno utječu na cijenu sobe i stvaraju varijaciju u prosječnoj cijeni po osobi za svaki tip sobe. Evo nekoliko razloga koji mogu objasniti zašto soba tipa 1 ima najveći udio u ukupnoj prosječnoj cijeni po osobi (Kaggle, 2023):

1. Cijena i pristupačnost: Soba tipa 1 može biti najpristupačnija opcija za većinu gostiju, budući da obično nudi osnovne sadržaje i nije previše luksuzna. Gosti koji putuju s ograničenim proračunom često će se odlučiti za ovu opciju, što povećava njezinu popularnost i broj rezervacija.
2. Najčešći tip sobe: Ako je soba tipa 1 najbrojnija u smještajnom objektu, tada će i njezin udio u ukupnoj prosječnoj cijeni biti veći. Ako hotel ima više soba tipa 1 u odnosu na druge tipove, onda će se ona češće rezervirati i time dominirati u ukupnoj prosječnoj cijeni.
3. Potražnja i popularnost: Soba tipa 1 može biti najpopularnija među gostima zbog svoje jednostavnosti i udobnosti. Ova popularnost može potaknuti veću potražnju za ovim tipom sobe, što rezultira višim brojem rezervacija i većim udjelom u ukupnoj prosječnoj cijeni.
4. Marketinški faktori: Hotel može imati posebne marketinške ponude ili akcije koje se odnose samo na sobe određenog tipa. To može privući više gostiju da rezerviraju baš taj tip sobe, što će povećati njegovu zastupljenost u ukupnoj prosječnoj cijeni.

**Slika 12.** Prikaz udjela prosječne cijene po osobi prema tipovima rezerviranih soba

Sum of avg\_price\_per\_room by room\_type\_reserved



Izvor: vlastita izrada

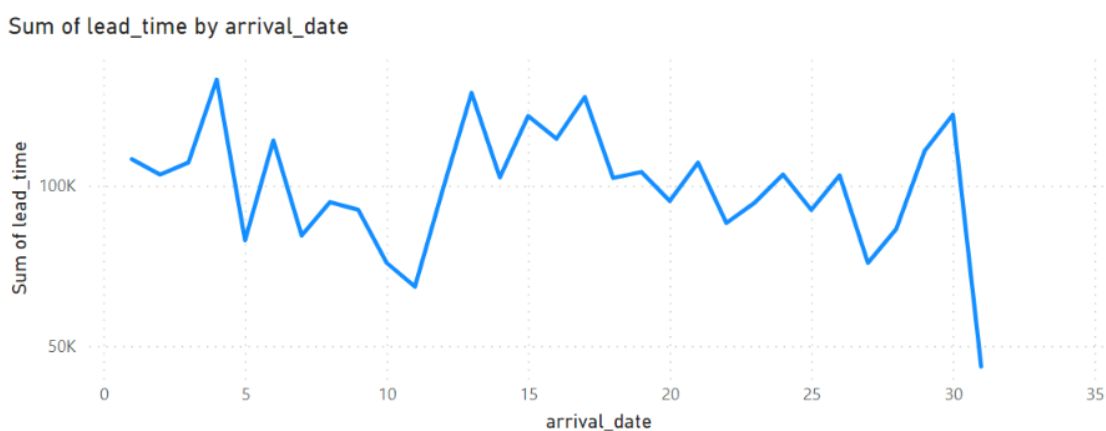
Na slici 13 prikazan je linijski grafikon koji prikazuje odnos između datuma dolaska (x os) i ukupnog vremena potrebnog za rezervaciju (*sum of lead time*) (y os). Svaka točka na grafikonu predstavlja pojedinačnu rezervaciju, a povezane su linijom kako bi se vizualizirao trend promjene ukupnog vremena potrebnog za rezervaciju tijekom različitih datuma dolaska.

Najviša točka na grafikonu, kada je suma vremena u iznosu 140 tisuća, a datum dolaska (arrival date) iznosi 4, ukazuje na posebno značajnu situaciju u kojoj je potrebno znatno dulje vrijeme za izvršenje rezervacije u usporedbi s ostalim točkama na grafikonu. Ovaj izrazito produljeni lead time može ukazivati na neki poseban događaj, sezonski vrhunac potražnje ili možda na tehnički problem koji je utjecao na proces rezervacija tijekom tog određenog vremenskog razdoblja. Ostatak kretanja na grafikonu prikazuje ukupno vrijeme potrebno za rezervaciju tijekom ostalih datuma dolaska. Analizom ovog linijskog grafikona moguće je prepoznati postoje li određeni trendovi ili sezonski uzorci u vremenu potrebnom za izvršenje rezervacije.



Osim toga, grafikon pruža uvid u varijacije u trajanju lead time-a te omogućuje identifikaciju potencijalnih anomalija ili nepravilnosti. Ova analiza ima dublji potencijal, prepoznati probleme u procesu rezervacije koji bi mogli značajno utjecati na zadovoljstvo gostiju. Identificirajući specifične točke s produljenim lead time-om, hotelijeri mogu ciljano intervenirati kako bi poboljšali iskustvo gosta. Također, ova analiza otvara mogućnosti za optimizaciju poslovanja, kao što je brža i učinkovitija obrada rezervacija, što bi moglo pridonijeti većem zadovoljstvu gostiju i povećanju konkurentske prednosti na tržištu turizma i hotelijerstva.

**Slika 13.** Odnos dolaska i ukupnog vremena potrebnog za rezervacije



Izvor: vlastita izrada

#### 5.2.4. Analiza rezultata istraživanja

Cilj analize bio je istražiti različite aspekte rezervacija hotela i pružiti uvid u ponašanje gostiju te njihove preferencije pri rezervaciji smještaja. U ovom dijelu rada, analizirani su ključni podaci vezani uz rezervacije hotela kako bi se dobile korisne informacije za potencijalna unaprjeđenja u hotelijerstvu i marketinškim strategijama.

Istražena je veza između tipova rezervirane sobe i prosječne cijene po osobi. Na temelju tortnog grafikona prikazanog u slici 12, primijećeno je da većina rezervacija pada na Tip sobe 1, dok su ostali tipovi soba manje zastupljeni. Analizom je utvrđeno da je Tip sobe 1 najpopularniji među gostima, možda zbog svoje povoljne cijene u usporedbi s drugim tipovima soba.

Također, provedena je analiza veze između dolazaka (arrival date) i ukupnog vremena potrebnog za rezervacije (sum of lead time). Linijski grafikon prikazan na slici 13 pokazuje da postoji tendencija da se najduže vrijeme rezervacija događa kada je dolazak zakazan za 4. mjesec, s ukupnim vremenom potrebnim za rezervacije od oko 140 tisuća. Ova spoznaja može pomoći hotelima u boljem planiranju i upravljanju kapacitetima, posebno u razdobljima kada su potražnja i dolasci vrlo visoki. U konačnim zaključcima ovog poglavlja istaknuto je kako provedena analiza pruža korisne uvide o rezervacijama hotela i ponašanju gostiju. Na temelju tih saznanja, hoteli i turističke organizacije mogu usmjeriti svoje marketinške strategije i poboljšati ponudu kako bi privukli više gostiju i unaprijedili svoje poslovanje u turističkoj industriji.

### **5.3. Usporedba skupova podataka**

U ovom poglavlju uspoređuju se dva skupa podataka: Hotel Reviews i Hotel Reservations Dataset.

Prvo se analizirao skup podataka "Hotel Reviews" koji prikuplja recenzije i ocjene gostiju nakon njihovog boravka u hotelima. Kroz analizu ovog skupa podataka, moguće je dobiti uvid u zadovoljstvo gostiju, kvalitetu usluge, različite aspekte hotela koji su im važni i sl. Ovaj skup podataka može pomoći hotelima u prepoznavanju njihovih jakih i slabih strana te u poboljšanju kvalitete usluge kako bi ostvarili veću razinu zadovoljstva gostiju i povećali broj pozitivnih recenzija.

S druge strane, analizirao se skup podataka "Hotel Reservations Dataset" koji prikuplja informacije o samim rezervacijama hotela, uključujući različite dimenzije poput broja odraslih i djece u rezervaciji, vrste obroka, tipa rezervirane sobe, prethodnih otkazivanja i ostvarenih rezervacija. Analizom ovog skupa podataka moguće je shvatiti ponašanje gostiju pri rezervacijama, njihove preferencije te sezonalnost i promjene u potražnji za smještajem.

Uspoređujući ova dva skupa podataka, ističe se nekoliko važnih aspekata:

1. Komplementarnost informacija: Oba skupa podataka pružaju komplementarne informacije o gostima i njihovim interakcijama s hotelima. Dok "Hotel Reviews" nudi uvid u zadovoljstvo gostiju nakon boravka, "Hotel Reservations Dataset" pomaže razumjeti što potiče goste na rezervaciju, koliko unaprijed rezerviraju te preferencije u vezi s sobama i uslugama.
2. Marketinške strategije: Kombinirajući oba skupa podataka, hoteli mogu oblikovati učinkovitije marketinške strategije. Na temelju recenzija, mogu identificirati aspekte koje gosti najviše cijene i reklamirati ih kao svoje glavne prednosti. Također, analiza rezervacija pomaže u razumijevanju sezonalnosti i planiranju marketinških kampanja kako bi se maksimalno iskoristio kapacitet hotela.
3. Poboljšanje ponude i usluge: Integriranjem oba skupa podataka, hoteli mogu prilagoditi svoju ponudu i usluge prema preferencijama gostiju, unaprjeđivati usluge koje najviše utječu na zadovoljstvo gostiju i smanjivati broj otkazivanja rezervacija.

Uspoređujući grafikone izrađene u PowerBI, primjećuje se kako se "Hotel Reviews" fokusira na ocjene i komentare gostiju, dok se "Hotel Reservations Dataset" usredotočuje na dimenzije vezane uz rezervacije i druge relevantne informacije. Kombinacija ovih analiza omogućuje hotelima cjelovitiji uvid u njihovo poslovanje te donošenje informiranih odluka za poboljšanje kvalitete usluge i povećanje konkurentske prednosti na tržištu hotelijerstva. Tablica 5 prikazuje usporedbu dvaju skupova podataka, "Hotel Reviews" i "Hotel Reservations Dataset", s naglaskom na njihovu važnost i primjenu u hotelijerstvu

**Tablica 5.** Usporedba skupova podataka "Hotel Reviews" i "Hotel Reservations Dataset" u hotelijerstvu

<b>Skup podataka</b>	<b>Hotel Reviews</b>	<b>Hotel Reservations Dataset</b>
Vrsta informacija	Recenzije i ocjene gostiju	Informacije o rezervacijama i gostima
Dimenzije	Ocjene, komentari, hoteli, datum	Broj odraslih/djece, vrsta obroka, sobe, datum
Važnost za hotelijerstvo	Utječe na reputaciju hotela i ocjene gostiju	Pomaže razumjeti ponašanje gostiju pri rezervacijama
Marketinške strategije	Identifikacija jakih strana hotela i promocija	Planiranje marketinških kampanja i prilagodba ponude
Povezanost s cijenama	Povezanost s kvalitetom usluge i cijenama	Pomoć u razumijevanju sezonalnosti i prilagodbi cijena
Fokus analize	Gostoljubivost i kvaliteta usluge	Preferencije gostiju pri rezervacijama
Lokacija analize	Globalno, prema hotelima	Prema destinacijama i hotelima
Informacije o gostima	Ne sadrži podatke o gostima	Demografske i druge informacije o gostima

Izvor: vlastita izrada

## 5. ZAKLJUČAK

U ovom radu bilo je riječi o big data analitici te njenom utjecaju na turizam i hotelijerstvo. Korištenje big data alata postalo je neizbježno za moderne turističke tvrtke kako bi mogle pratiti trendove, prepoznati potrebe svojih gostiju te poboljšati kvalitetu svojih usluga. Big Data analitika omogućava tvrtkama da na brz i jednostavan način prikupe i obrade velike količine podataka te na temelju toga donose informirane poslovne odluke.

Uz sve prednosti koje donosi, big data analitika ima i neke izazove, poput nedostatka stručnjaka u tom području te sigurnosnih problema vezanih uz prikupljanje i obradu osjetljivih podataka. Međutim, s pravilnim pristupom i upotrebom adekvatnih alata, prednosti ovog pristupa nadmašuju navedene izazove. Big data analitika je neizostavan alat za turističke tvrtke koje žele biti konkurentne na tržištu te pružiti najbolje moguće iskustvo svojim gostima. Korištenje ovog pristupa i dalje će se razvijati i biti primjenjivano na sve složenije načine te će postati neizbježan dio strategija razvoja turističkih tvrtki u budućnosti.

U praktičnom djelu diplomskog rada naglašava se važnost i korisnost dvaju skupova podataka, "Hotel Reviews" i "Hotel Reservations Dataset", u kontekstu analize podataka u turizmu i hotelijerstvu. Oba skupa podataka imaju svoje jedinstvene prednosti i pružaju vrijedne informacije za donošenje informiranih odluka u upravljanju hotelima i unaprjeđivanju usluga prema gostima. "Hotel Reviews" skup podataka, temeljen na recenzijama i ocjenama gostiju, omogućuje dublje razumijevanje iskustava gostiju i kvalitete usluge koju pružaju hoteli. Ovo je neprocjenjivo za identifikaciju snaga i slabosti hotela te za oblikovanje marketinških strategija usmjerenih prema zadovoljstvu gostiju. Također, ovaj skup podataka pruža uvid u različite aspekte gostoljubivosti i omogućuje hotelijerima da prilagode svoje usluge kako bi bolje odgovarali potrebama i očekivanjima gostiju. S druge strane, "Hotel Reservations Dataset" skup podataka nudi ključne informacije o rezervacijama i preferencijama gostiju. Ovo omogućuje hotelijerima da dublje razumiju rezervacijske navike svojih gostiju, identificiraju sezonske trendove i optimiziraju cijene. Također, ovaj skup podataka pruža demografske informacije o gostima, što je od izuzetne važnosti za prilagođavanje usluga i marketinških kampanja prema ciljanoj publici.

Usporedba ta dva skupa podataka pokazuje da se "Hotel Reviews" fokusira na kvalitetu usluge i zadovoljstvo gostiju, dok "Hotel Reservations Dataset" pruža informacije o rezervacijama i preferencijama gostiju. Njihova sinergija pruža holistički uvid u gostoljubivost hotela i omogućuje hotelijerima da stvaraju personalizirane i ciljane ponude za svoje goste. U zaključku, kombinacija ovih dvaju skupova podataka pruža cjelovitu sliku o poslovanju hotela, poboljšava kvalitetu usluge, potiče lojalnost gostiju te pomaže hotelijerima da budu konkurentni na sve zahtjevnijem tržištu turizma. Analiza ovih podataka može poslužiti kao temelj za donošenje ključnih poslovnih odluka koje će rezultirati poboljšanim iskustvom gostiju i dugoročnim uspjehom hotela u industriji turizma i hotelijerstva.

Odgovorit će se na istraživačka pitanja koja su postavljena u uvodnom djelu rada:

*1. Kako big data analitika može pomoći u unapređenju poslovanja u turizmu i hotelijerstvu?*

Big data analitika u turizmu i hotelijerstvu omogućava prikupljanje, analizu i interpretaciju velike količine podataka koje generiraju posjetitelji i gosti. Na taj način, podaci se mogu koristiti kako bi se poboljšali marketinške kampanje, prilagodila ponuda i unaprijedila usluga, što će rezultirati boljim iskustvom gostiju i većim prihodima za tvrtke u ovoj industriji.

*2. Koji su tipovi podataka koji se mogu prikupiti u turizmu i hotelijerstvu?*

Tipovi podataka koji se mogu prikupiti u turizmu i hotelijerstvu uključuju podatke o potražnji, demografiji, korištenju sadržaja, povratnim informacijama gostiju, cijenama i drugima. Ovi podaci se mogu koristiti za bolje razumijevanje potreba i želja gostiju, kako bi se mogla prilagoditi ponuda i poboljšati usluga.

*3. Kako se primjenjuju tehnike strojnog učenja i analitike teksta u turizmu i hotelijerstvu?*

Tehnike strojnog učenja i analitike teksta koriste se u turizmu i hotelijerstvu za analizu podataka o gostima, poput njihovih komentara i recenzija. Ove tehnike omogućavaju tvrtkama i hotelima da automatski klasificiraju i analiziraju velike količine podataka te da pronađu trendove i obrasce koji bi bili teško vidljivi ljudskim pregledavanjem i analizom.

*4. Kako se PowerBI može koristiti za prikupljanje, analizu i vizualizaciju podataka u turističkoj i hotelijerskoj industriji?*

PowerBI je alat za poslovnu inteligenciju koji omogućava korisnicima da prikupljaju, analiziraju i vizualiziraju velike količine podataka. U turističkoj i hotelijerskoj industriji, PowerBI se može koristiti za praćenje i analizu podataka o gostima, analizu povratnih informacija gostiju, praćenje trendova u potražnji i druge namjene. PowerBI omogućava tvrtkama i hotelima da brzo i jednostavno analiziraju velike količine podataka te da brzo identificiraju trendove i obrasce koji bi bili teško vidljivi drugim metodama.

*5. Kako big data analitika može pomoći turističkoj i hotelijerskoj industriji u poboljšanju marketinških kampanja?*

Big data analitika omogućava turističkoj i hotelijerskoj industriji da prikupi podatke o svojim gostima i potencijalnim gostima, uključujući njihove preferencije, ponašanje i navike. Koristeći ove podatke, tvrtke i hoteli mogu ciljati specifične skupine gostiju s personaliziranim marketinškim kampanjama koje će povećati vjerojatnost da će se gosti odlučiti za njihovu ponudu. Na primjer, turistička agencija koja primjenjuje Big data analitiku može koristiti podatke o prethodnim putovanjima svojih gostiju kako bi im predložila slična putovanja koja bi se mogla svidjeti. Hotel može koristiti podatke o preferencijama svojih gostiju kako bi personalizirao ponudu hrane i pića te u skladu s tim ponudio dodatne usluge i aktivnosti.

## Literatura

### KNJIGE

---

1. Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179-188.
2. Manyika, J., Chui, M., Brown, B., Bughin, J., Dobbs, R., Roxburgh, C. i Byers, A. H. (2011). *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*. McKinsey Global Institute.
3. Marr, B. (2015). *Big data: using smart big data, analytics and metrics to make better decisions and improve performance*. John Wiley & Sons.
4. White, T. (2012). *Hadoop: The Definitive Guide*. O'Reilly Media.

### ČLANCI

---

1. Andrić, I. i Pavić, I. (2020). "Veliki podaci i poslovna inteligencija". U: Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, 18(1), 153-174.
2. Huo, C., Hameed, J., Sadiq, M. W., Albasher, G., & Alqahtani, W. (2021). Tourism, environment and hotel management: an innovative perspective to address modern trends in contemporary tourism management. *Business Process Management Journal*, 27(7), 2161-2180.
3. Pavlič, I. (2018). Primjena big data analitike u turizmu. *Ekonomski misao i praksa*, 27(1), 59-76.
4. Pramana, S., Paramartha, D. Y., Ermawan, G. Y., Deli, N. F., & Srimulyani, W. (2022). Impact of COVID-19 pandemic on tourism in Indonesia. *Current Issues in Tourism*, 25(15), 2422-2442.
5. Xiang, Z., Du, Q., & Ma, Y. (2017). Big data analytics in hospitality and tourism: A literature review. *Tourism Management*, 60, 360-371.
6. Yallop, A. I Serpahin H. (2020). Big data and analytics in tourism and hospitality: opportunities and risks. VOL. 6 NO. 3 2020, pp. 257-262, Emerald Publishing Limited, ISSN 2055-5911



1. Bertoša, G. (2015). Big Data (Diplomski rad). Preuzeto 5.6.2023. s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:186:207052>
2. Dugall, N. (2023). Top 7 Benefits of Big Data and Analytics and Reasons to Consider It. Preuzeto 15.5.2023. s <https://www.simplilearn.com/benefits-of-big-data-and-analytics-article>
3. Hotko, S. (2019). Utjecaj implementacije Velikih podataka na poduzeće i kupce (Diplomski rad). Preuzeto s <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:148:171916>
4. Huet, E. (2015). How Airbnb Uses Big Data And Machine Learning To Guide Hosts To The Perfect Price. Preuzeto 29.6.2023. s <https://www.forbes.com/sites/ellenhuet/2015/06/05/how-airbnb-uses-big-data-and-machine-learning-to-guide-hosts-to-the-perfect-price/>
5. Kaggle. Hotel Reservatons Dataset. Preuzeto 8.7.2023. <https://www.kaggle.com/datasets/ahsan81/hotel-reservations-classification-dataset?resource=download>
6. Kaggle. Hotel Reviews. Preuzeto 5.6.2023. s <https://www.kaggle.com/datasets/datafiniti/hotel-reviews?resource=download>
7. Kirac, A. (2022). Primjena virtualne stvarnosti i proširene stvarnosti u turističkoj ponudi–stanje i perspektive (University of Pula. Faculty of economics and tourism" Dr. Mijo Mirković").
8. Mitchell, R. L. (2014). 8 big trends in big data analytics. Preuzeto s <https://www.computerworld.com/article/2690856/8-big-trends-in-big-data-analytics.html>
9. Partida, D. (2022). Preuzeto 24.5.2023. s <https://hackernoon.com/advantages-and-disadvantages-of-big-data>
10. Simpliaxis. Pros and Cons of Big Data. Preuzeto 15.5.2023. s <https://www.simpliaxis.com/resources/advantages-and-disadvantages-of-big-data>
11. Woo, J. (2022). Marriott: Data-driven Customer Experience for Decades at Scale. Preuzeto 29.6.2023. s <https://d3.harvard.edu/platform-digit/submission/marriott-data-driven-customer-experience-for-decades-at-scale>

## Popis slika i tablica

### Slike

<b>Slika 1.</b> Sučelje aplikacije Booking .....	17
<b>Slika 2.</b> Unos skupa podataka u Power BI .....	26
<b>Slika 3.</b> Broj recenzija prema hotelima .....	27
<b>Slika 4.</b> Izvješće prema provinciji i zbroju recenzija .....	29
<b>Slika 5.</b> Geolokacijski prikaz hotela.....	30
<b>Slika 6.</b> Detaljniji geolokacijski prikaz prema hotelu .....	31
<b>Slika 7.</b> Broj recenzija prema gradovima.....	32
<b>Slika 8.</b> Mogućnosti filtriranja; grad Artlington .....	34
<b>Slika 9.</b> Rezultat filitiranja zbroja recenzija prema gradu Arlington .....	35
<b>Slika 10.</b> Prikaz transformiranog skupa podataka u PowerBI.....	38
<b>Slika 11.</b> Broj ponavljajućih gostiju prema vrsti tržišnog segmenta.....	40
<b>Slika 12.</b> Prikaz udjela prosječne cijene po osobi prema tipovima rezerviranih soba .....	42
<b>Slika 13.</b> Odnos dolaska i ukupnog vremena potrebnog za rezervacije.....	43

### Tablice

<b>Tablica 1</b> Trend rasta korisnika proširene stvarnosti (AR/VR) u turizmu.....	5
<b>Tablica 2.</b> Karakteristike velikih podataka .....	9
<b>Tablica 3.</b> Utjecaj Big Data na promjene uzorkovane COVID-19 .....	21
<b>Tablica 4.</b> Rješenje za prilike i izazove u big data analitici.....	23
<b>Tablica 5.</b> Usporedba skupova podataka "Hotel Reviews" i "Hotel Reservations Dataset" u hotelijerstvu .....	46

### Korišteni alati

1. Microsoft Excel
2. Power BI