|  |  |
| --- | --- |
| BUSINESS ANALYTICS SKILLS FOR THE FUTURE-PROOFS SUPPLY CHAINS | **POSLOVNA INTELIGENCA**  **Tableau desktop**  Navodila za vaje |

# Vaja 1

## Uvod v Tableau in pripravo podatkov

**Ustvarjanje novega delovnega zvezka in povezovanje s podatki**

1. V meniju na levi strani izberite vrsto podatkovnega niza, ki ga želite uporabiti. V tem primeru izberite **V datoteko > Microsoft Excel**. Naložite datoteko **Global Superstore.xls.**
2. Začetno okno Tableau se odpre z odprtim zavihkom **Vir podatkov (**na dnu zaslona).
   * Na levi strani je plošča **Povezave**. Tu je vidno ime datoteke (Global Superstore) - s klikom na ime lahko datoteko preimenujete. Pod imeni so prikazani delovni listi (tabele) iz programa Excel, ki ste jih naložili.
     + Excelovi delovni listi so obravnavani enako kot tabele v podatkovnih zbirkah in mogoče je izbrati eno tabelo ali združiti več tabel.
     + Če želite izbrati delovni list s podatki, na katerih želite narediti vizualizacijo, preprosto povlecite delovni list (v tem primeru **Naročila**) v belo območje (**Povlecite tabele tukaj**).

A red arrow pointing to a white background

Description automatically generated

* V spodnjem delu zaslona je prikazan predogled podatkov, ki jih vsebuje nabor podatkov:
  + Če želite spremeniti ime stolpcev, kliknite puščico, ki se prikaže, ko se z miško premaknete nad stolpec, in izberite **Preimenuj**.
  + Če želite spremeniti **vrsto podatkov** določenega stolpca, kliknite ikono nad imenom stolpca (Abc, #...).
* V zgornjem desnem kotu sta vidna dva možna načina povezovanja z naborom podatkov: **V živo** in **Izvleček**.
  + Povezava v živo pusti podatke v zbirki podatkov ali izvorni datoteki (v tem primeru Excel). Ta metoda je hitra, spremembe vizualizacij pa se izvedejo takoj.
  + Z ekstrakcijo se podatki shranijo v vgrajeni pomnilnik Tableau. Ta način je primeren za povezovanje s počasnejšimi viri podatkov.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Na dnu zaslona kliknite zavihek **List 1**, da ustvarite vizualizacije.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### **Povezovanje več tabel (delovnih listov)**

Včasih je treba vizualizirati podatke iz več različnih tabel (delovnih listov). Če želite dodati atribute iz drugih tabel istega vira podatkov (npr. drugih delovnih listov datoteke Global Superstore), morate spremeniti obstoječo podatkovno povezavo.

1. Odprite zavihek **Vir podatkov**
2. Povlecite delovni list **Vrnitve** na desno.

Slika, ki vsebuje besede besedilo, posnetek zaslona, programska oprema, številka

Vsebina, ustvarjena z umetno inteligenco, morda ni pravilna.

1. V spodnjem delu je treba določiti, katera so (skupna) polja, prek katerih bosta ta dva delovna lista povezana.
   * Za oba delovna lista bo to polje **ID naročila**

Slika, ki vsebuje besede besedilo, posnetek zaslona, pisava, vrstica

Vsebina, ustvarjena z umetno inteligenco, morda ni pravilna.

1. Če se vrnete na **list 1,** so na levi strani vidna polja iz obeh delovnih listov (naročila in vračila).

**Nastavitev in oblikovanje podatkov**

Priprava podatkov je zelo pomemben del uspešne vizualizacije. Podatki pogosto niso oblikovani na idealen način, zato jih je treba pripraviti tako, da so primerni za vizualizacijo.

V tem razdelku bo uporabljena datoteka **Flight Data.xls**, ki prikazuje število rešenih mesečnih incidentov na zaposlenega. Odprite datoteko in preverite, kako so podatki strukturirani. V delovnem listu **Ideal** je prikazano, kako naj bi bili podatki videti. Tableau ima vgrajene možnosti za preoblikovanje podatkov, da so pripravljeni za analizo.

1. Ustvarite novo delovno knjižico in naložite datoteko **Flight Data.xls**, ki se nahaja v vašem računalniku.
2. Povlecite delovni list **Rešeni incidenti** na desno.

A screen shot of a computer

Description automatically generated

V predogledu podatkov lahko vidite nekatere težave - ni imen stolpcev, v glavi iz programa Excel je veliko ničelnih polj itd. Tableau ima vgrajeno orodje za urejanje slabo oblikovanih podatkov in pripravo podatkov za analizo, ki se imenuje **Interpreter podatkov**.

1. Kliknite na **Uporabi tolmača podatkov**
   * Ničelne vrednosti so zdaj odstranjene in stolpci so pravilno prepoznani.
   * Če si želite podrobneje ogledati, kaj je tolmač podatkov naredil, lahko kliknete **Pregled rezultatov**. Odprla se bo datoteka Excel z opisom vseh opravljenih sprememb.

### **Obračanje**

Idealni podatki morajo biti daljši, z več vrsticami, in ožji, z manjšim številom stolpcev. Da bi to dosegli, je treba:

1. Označite vse stolpce z datumom - kliknite na prvi stolpec, pridržite tipko SHIFT in označite zadnji stolpec.
2. Kliknite z desno tipko miške in izberite **Pivot**. Zdaj imate podatke s tremi stolpci in velikim številom vrstic.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Preimenujte stolpec Imeni vrtilnega polja v **Datum** in stolpec Vrednosti vrtilnega polja v **Število incidentov** (desni klik in Preimenuj).

### **Delitev stolpcev**

Opazite, da je polje "Zaposleni" sestavljeno iz dveh podatkov - kode lokacije (A, B, C, D, E) in kode zaposlenega. Ta stolpec lahko razdelimo v dva stolpca, saj ima ločilo (pomišljaj).

1. Z desno tipko miške kliknite stolpec **Zaposleni** in izberite **Razdeliti**. Dobili ste dva nova stolpca - Split 1 in Split 2
2. Polje Split 1 poimenujte **Lokacija zaposlenega**, polje Split 2 pa **ID zaposlenega**.
3. Vidimo lahko, da je Tableau polje Datum označil kot besedilo, vendar bi moralo biti polje z datumom. Kliknite na oznako vrste polja in jo spremenite v **Datum**.

Slika, ki vsebuje besede besedilo, posnetek zaslona, pisava, številka

Vsebina, ustvarjena z umetno inteligenco, morda ni pravilna.

### **Primer vizualizacije**

1. Odprite zavihek **List 1** in ustvarite vizualizacijo, ki bo prikazala število rešenih incidentov za vsakega zaposlenega (glede na šifro zaposlenega).
   * Polje **Zaposleni - ID** povlecite v Vrstice, polje **Število incidentov** pa v Stolpce. Podatke razvrstite po velikosti.

Slika, ki vsebuje besede besedilo, posnetek zaslona, grafični prikaz, vrstica

Vsebina, ustvarjena z umetno inteligenco, morda ni pravilna.

1. Iz zgornje vizualizacije je razvidno, da obstaja del zaposlenih, ki imajo zelo veliko število rešenih incidentov. Po drugi strani pa obstaja drug del zaposlenih, ki ima precej nizko število rešenih incidentov. Možno je, da prvi del zaposlenih vizualno izstopa:
   * Ustvarite novo polje tako, da z desno tipko miške kliknete na belo območje na levi (kjer so polja) in izberete **Ustvari izračunano polje.**
   * Pod ime novega polja vpišite **Rang zaposlenega**, formula pa mora biti:  
     Če SUM([Število incidentov])>50, potem "dober" ALI "slab" KONEC

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* + V poljih na levi strani se je pojavilo novo ustvarjeno polje **Rang zaposlenega**. Povlecite to polje na zavihek **Barva**
  + Na desni strani je legenda. Barvo oznake "dobro" spremenite v rdečo, barvo oznake "slabo" pa v sivo (z dvojnim klikom na barvo).
  + Kliknite na oznako **Label** in preverite možnost **Show mark labels (Prikaži oznake oznak)**.

A graph of numbers and a number of objects

Description automatically generated

## Dimenzije in meritve; zvezni in diskreni podatki

### Tableau vsako polje razvrsti v dimenzijo ali merilo, odvisno od vrste podatkov.

### **A screenshot of a computer Description automatically generatedDimenzije in meritve**

**Dimenzije** so polja, ki se uporabljajo za združevanje ali razčlenjevanje podatkov. Dimenzije običajno (vendar ne vedno) vsebujejo kvalitativne vrednosti (npr. imena, datume, geografske podatke itd.) in vplivajo na raven podrobnosti v vizualizaciji.

**Ukrepi** so običajno številčne (kvantitativne) vrednosti, na katerih je mogoče izvajati različne računske operacije. Vrednost mere je odvisna od konteksta razsežnosti. Na primer, vsota stroškov dostave je drugačna, če ni dimenzije (če se seštevajo samo vsi stroški dostave) in če je dimenzija Prioriteta dostave (potem bodo stroški dostave prikazani za vsako posamezno prioriteto dostave).

V Tableau so dimenzije in mere ločene z vodoravno črto.

Na dnu dimenzij in mer so nekatera vnaprej določena polja, ki jih je ustvaril Tableau. To je na primer polje **Orders (Count)**, ki nam služi, če želimo videti, koliko vrstic (v tem primeru naročil) je v določeni dimenziji.

1. Odprite Tableau, naložite datoteko **Global Superstore** (delovni list **Orders**)
2. Odprite nov delovni list in ga poimenujte **Naročila po kategorijah**
3. Polje **Kategorija** prestavite v vrstice, polje **Naročila (število)** pa v stolpce.

Zdaj je prikazano skupno število naročil po kategorijah.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Odprite nov delovni list in ga poimenujte **Dimenzije in mere.**
2. Premaknite polje **Kategorija** v stolpce.

Polje Kategorija je dimenzija, po kateri so bili podatki razčlenjeni (v tem primeru na 3 kategorije).

1. Polje **Dobiček** povlecite v vrstice.

Po dodajanju dimenzije in merila je bil ustvarjen stolpčni diagram. Stolpčni graf zahteva eno dimenzijo in eno mero.

1. V zgornjem desnem kotu odprite **Show Me** in raziščite različne vrste grafov, ki jih lahko izdelate z eno dimenzijo in eno mero.

### **zvezna in diskretna polja**

Vsa polja imajo na levi strani ikono, ki označuje vrsto polja (niz, celo število, datum itd.), ikona pa je označena z modro ali zeleno barvo. Zelena polja so **neprekinjena** polja, ki predstavljajo neprekinjene vrednosti (brez prekinitev). Modra polja so **diskretna** in predstavljajo vrednosti, ki so edinstvene in prikazane kot posamezne.

1. Odprite nov delovni list in ga poimenujte **Profit**
2. Polje **Datum naročila** povlecite v stolpce, da dobite tabelo z letnicami v glavi. Če v vrstice dodate zvezno spremenljivko, se na grafu ustvari os.
3. Polje **Dobiček** povlecite v vrstice

A graph with a line

Description automatically generated

1. Odprite nov delovni list in ga poimenujte **Analiza stroškov prevoza**
2. Polje Datum naročila povlecite v stolpce, da dobite tabelo z letnicami v glavi. Če vrsticam dodamo neko diskretno spremenljivko, se ustvari tabela
3. Polje **Market** povlecite v vrstice
4. Zdaj je treba v tabelo dodati neko zvezno spremenljivko za prikaz vrednosti. Vzemite polje **Shipping Cost** in ga povlecite na oznako **Abc**

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a shipping data

Description automatically generated

### **Filtriranje podatkov**

S filtriranjem lahko uporabniki natančneje poiščejo potrebne informacije. Rezultat filtriranja se razlikuje glede na vrsto podatkov.

1. Odprite delovni list **Dobiček**
2. S filtriranjem diskretnih polj dobimo vse možne vrednosti, po katerih je mogoče filtrirati.   
   Polje **Market** povlecite v razdelek **Filtri**.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. V oknu, ki se prikaže, izberite **Vse (**ali označite vse možne vrednosti) in kliknite **OK.**
2. Polje **Trg** je vidno v razdelku Filter. Z desno tipko miške kliknite na to polje in izberite **Prikaži filter**. Na desni strani zaslona se prikaže filter z vsemi možnimi vrednostmi, po katerih je mogoče filtrirati podatke

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Odprite delovni list **Analiza stroškov pošiljanja**
2. Pri filtriranju neprekinjenih polj je na voljo razpon vrednosti, ki jih je mogoče filtrirati. Polje **Popust** povlecite v razdelek **Filtri**.
3. V oknu, ki se prikaže, izberite **Naprej** in **V redu.**
4. V razdelku Filter je vidno polje Popust. Z desno tipko miške kliknite na to polje in izberite **Prikaži filter**. Na desni strani zaslona se prikaže filter z razponom vrednosti, po katerih je mogoče filtrirati podatke

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### **Prostorski podatki**

1. Odprite nov delovni list in ga poimenujte **Profit po državah**
2. Z dvoklikom na polje **Država** ustvarite zemljevid. Polje **Profit** (neprekinjeno polje) povlecite na oznako **Barva** in spremenite njegovo vrsto prikaza v **Povprečje**:

A screenshot of a map

Description automatically generated

Na voljo bo zemljevid s povprečnim dobičkom po državah.

A map of the world

Description automatically generated

1. Odprite nov delovni list in ga poimenujte **Regije**
2. Z dvoklikom na polje **Država** ustvarite zemljevid. Polje **Regija** (diskretno polje) povlecite na oznako **Barva**. Dobili boste zemljevid z oznakami za vsako posamezno regijo.

A screenshot of a computer screen

Description automatically generated

### **Neprekinjeni in diskretni datumi**

Polja z datumom so posebna, saj se lahko obnašajo kot neprekinjene in kot diskretne vrednosti. Če je na mestu stolpca ali vrstice modro označen datum, gre za diskretno polje, če pa je zeleno, gre za zvezno polje.

1. Odprite delovni list **Dobiček**. Videti je, da gre za diskreten datum (modra barva). To pomeni, da se vsak del datuma obravnava kot kategorija.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Datum lahko podrobneje razčlenite s klikom na **znak "+"** levo od imena. Tako se datum razdeli na četrtletja (za vsako leto) in nato na mesece. Vsak del datuma (leto, četrtletje, mesec ...) se obravnava kot posamezna kategorija. Tako lahko na primer prodajo prikažete po mesecih ali četrtletjih.

A screenshot of a graph

Description automatically generated

1. Iz stolpcev odstranite četrtletja in mesece (desni klik na **Četrtletje in Mesec > Odstrani**), da dobite samo prikaz dobička po letih (začetni prikaz).
2. Z desnim gumbom miške kliknite polje **LETO (datum naročila)** v stolpcih. Datumi so razdeljeni na dva dela. Prvi del (na sliki označen z modro) predstavlja diskretne dele datuma, drugi del (na sliki označen z zeleno) pa predstavlja zvezne dele datuma. Izberite leto iz drugega, zelenega dela.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Zdaj je vrstica z datumom neprekinjena, polje z datumom v stolpcih pa je obarvano zeleno. Ko kliknete znak "+", da bi se poglobili v datum, se ne bodo ustvarila dodatna polja za četrtletja in mesece, temveč se bo poglobitev izvedla na trenutni osi.

A graph on a white background

Description automatically generated

## Nadzorne plošče in analiza zgodbe

Nadzorna plošča je zbirka delovnih listov in drugih informacij, prikazanih na enem zaslonu. Pri ustvarjanju nadzorne plošče je treba biti pozoren na naslednje:

* Vedeti je treba, kdo je vaše občinstvo, komu boste predstavili informacije?
* Najpomembnejša vsebina na nadzorni plošči mora biti v levem zgornjem kotu.
* Omejite število vizualizacij na nadzorni plošči (največ 5).
* Uporabite filtre, da bo armaturna plošča bolj interaktivna
* Poudarite pomembne informacije

1. Odprite datoteko Tableau **Tableau - nadzorna plošča**
2. Ustvarite novo nadzorno ploščo in jo poimenujte **Sales KPI**
3. Na vrhu v meniju **Nadzorna plošča** pod možnostjo **Razporeditev naprav** dodajte možnost **Namizje**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Na plošči na levi strani izberite **Privzeto**
2. Na vrhu menija kliknite **Format > Dashboard**. Na plošči na levi strani spremenite **odtenek Dashboard Shading** v svetlo sivo.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Zaprite ploščo **Format Dashboard** s klikom na **X**
2. Povlecite delovni list **Prodaja po prodajalcih** na nadzorno ploščo

A red arrow pointing to the right

Description automatically generated

1. Pod to vizualizacijo premaknite delovni list **Prodaja po vrsti dostave**.

A screenshot of a graph

Description automatically generated

1. Delovni list **Prodaja po letih** premaknite na desno stran te vizualizacije.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Objekt **Besedilo** povlecite v zgornji levi kot

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. V odprtem oknu vnesite besedilo **Superstore sales** in povečajte velikost pisave na 22.
2. Velikost predmeta **Besedilo** prilagodite tako, da zavzema približno 1/3 širine armaturne plošče.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Ko ste povlekli vse delovne liste, je bila ustvarjena nadzorna plošča. Po ustvarjanju prvega začetnega videza armaturne plošče jo je zdaj treba dodatno prilagoditi. Z brisanjem vizualizacije z armaturne plošče se bo videz armaturne plošče samodejno spremenil. Vendar zamenjava ene vizualizacije na armaturni plošči z drugo ne bo vplivala na videz armaturne plošče.

1. Kliknite na grafikon **Prodaja po vrsti dostave**
2. Na plošči na levi strani se pomaknite na delovni list **10 najboljših držav po prodaji**.
3. Kliknite na ukrivljeno puščico na desni strani delovnega lista.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

### **Interaktivnost nadzorne plošče**

Glede na kontekst nadzorne plošče je mogoče občinstvu omogočiti, da se poglobi v podatke.

Vprašanje št. 1: Katere so tri države z največjo prodajo izdelkov v kategoriji "Tehnologija"?

1. Kliknite na vizualizacijo **Prodaja po letih**
2. Kliknite puščico na desni strani. V meniju, ki se odpre, izberite **Uporabi kot filter**

A screenshot of a graph

Description automatically generated

Z izbiro te možnosti se filter uporabi tudi za druge vizualizacije. Ko kliknete na črto na vrstičnem grafu Prodaja po letih, se glede na izbiro spremenijo tudi druge vizualizacije. Enako lahko storite s klikom na ikono **lijaka** (filter).

Ko izberete zeleno črto, ki označuje kategorijo Tehnologija, lahko vidite, da imajo Kalifornija, New York in Pensilvanija najvišjo prodajo.

1. S predmetom **Blank** uredite armaturno ploščo tako, da dodate prazen prostor med vizualizacijami, da bodo jasnejše.

### Zgodba Tableau

Zgodba Tableau združuje delovne liste in nadzorne plošče z namenom pripovedovanja zgodbe o vizualizacijah.

Vprašanje št. 1: Kakšno je stanje prodaje v zadnjih 5 letih

1. Ustvarite novo zgodbo s klikom na zadnjo ikono na dnu zaslona in jo poimenujte **Superstore sales.**
2. Povlecite list **Prodaja po prodajalcih** na prvo točko zgodbe
3. Spremenite naslov točke zgodbe tako, da bo pisalo "3 od 4 napotitev imajo prodajo več kot 500.000 USD".
4. Povlecite delovni list **Prodaja po letih** na desno stran imena prve točke zgodbe in sprostite
5. Ime druge točke zgodbe spremenite v "Prodaja v vseh kategorijah se je z leti povečala".

A screenshot of a computer

Description automatically generated

1. Povlecite delovni list Top 10 držav po prodaji na desno stran imena druge točke zgodbe in sprostite
2. Ime tretje točke zgodbe spremenite v "Najnižja prodaja je bila dosežena v zveznih državah Virginija in Michigan".

V vsako točko zgodbe lahko dodate opombe:

A graph of a line

Description automatically generated with medium confidence