

VAJA 7 – OBDELAVA PODATKOV

(Cilji: ponoviti osnove ustvarjanja in uporabe elektronskih preglednic, uporabe osnovnih vgrajenih funkcij (SUM, COUNT, AVERAGE, MIN, MAX) ter prikazovanja podatkov; uporaba relativnega in absolutnega sklicevanja v formulah, funkcij samozapolnitve, naprednejše oblikovanje grafikonov, pogojni stavek (IF), gnezdenje pogojnih stavkov, pogojno štetje, seštevanje, povprečenje itn., uporaba matematičnih funkcij, funkcij VLOOKUP, INDEX, MATCH, DCOUNTA, kombinacija funkcij znotraj iste formule, razvrščanje, filtriranje in pogojno obdelovanje podatkov, ustvarjanje vrtilne tabele in analiziranje podatkov)

1. Odprite datoteko *podatki_neobdelana.xlsx*, ki jo najdete na spletni strani. Datoteko preimenujte v *obdelava_podatkov.xlsx* in jo shranite v svojo mapo na trdem disku.
2. Nad tabelo s podatki vrnite tri prazne vrstice. V prvo vtipkajte naslov *Meritve hitrosti v krožiščih*.
3. V tretji vrstici vtipkajte imena stolpcev: za prvi stolpec *Meritev*, za drugi *Kraj meritve*, za tretji pa *Vrednost meritve*. Besedilo v glavi stolpcev sredinsko poravnajte ter izpišite ležeče. Širina stolpcev naj se samodejno prilagodi dolžini besedila v glavi stolpca.
4. Prvi stolpec napolnite z zaporednimi številkami meritev, začeni z 1. Uporabite ustrezno funkcijo.
5. Med drugi in tretji stolpec vrnite nov stolpec, z imenom *Datum meritve*. Tudi temu stolpcu naj se širina samodejno prilagodi glede na besedilo.
6. Pravkar vstavljeni stolpec napolnite z datumi meritev upoštevajoč, da so bile meritve izvedene prvič 1.2.2011, nato pa vsak sedmi dan v različnem kraju. Datumi naj se izpišejo v obliki dd.mm.llll.
7. V celico K4 vpišite *Število meritev*, v K5 *Povprečna hitrost*, v K6 *Najnižja izmerjena hitrost*, v K7 pa *Najvišja izmerjena hitrost*. V celice M4 do M7 vpišite ustrezne formule in izračunajte vrednosti.
8. V glavo petega stolpca napišite *Po omejitvi*. S pomočjo vgrajene funkcije IF v posamezne celice tega stolpca vpišite znak x, če je bila izmerjena hitrost natanko 50. Vrednosti stolpca naj bodo sredinsko poravnane.
9. V glavo šestega stolpca vpišite *Odstopanja*. V celicah šestega stolpca naj se za tiste hitrosti, ki so večje od 50, izpiše *prekoračitev hitrosti*, za manjše od 40 *prenizka hitrost*, za hitrosti med 40 in 50 pa naj ostane celica prazna. Širina celotnega stolpca naj se samodejno prilagodi dolžini besedila.

10. V celice med K8 in K11 zaporedoma napišite *Število prekoračitev hitrosti*, *Število prenizkih hitrosti*, *Število hitrosti po omejitvi* ter *Število dopustnih hitrosti*. V celicah M8 do M11 s pomočjo vgrajene funkcije COUNTIF izračunajte ustrezna števila.
11. V celici K12 in K14 zaporedoma vpišite *Odstotek prekoračitev hitrosti* ter *Odstotek prenizkih hitrosti*. V pripadajočih celicah stolpca M izračunajte ustrezne odstotke.
12. V glavo sedmega stolpca vpišite Koeficient. V celice na območju G4:G103 vnesite formulo, ki bo vrnila rezultat izračuna 30% absolutne vrednosti vrednosti, ki jo dobimo, če od razmerja med posamezno izmerjeno hitrostjo in povprečno izmerjeno hitrostjo vseh meritev odštejemo 12. Formulo vpišemo najprej v celico G4, nato jo skopiramo v preostale celice stolpca.
13. Naslov v prvi vrstici delovnega lista izpišite v velikosti 16, krepko ter poravnajte sredinsko glede na tabelo (usredinite glede na izbor).
14. Tabelo s podatki iz 1. delovnega lista (A1:F103) kopirajte na drugi list. Pri tem obdržite izvirne širine stolpcev.
15. Drugi delovni list poimenujte *Urejeni podatki*, prvi pa *Podatki*.
16. Podatke na drugem delovnem listu razvrstite po stolpcu *Kraj meritve*.
17. Za posamezna mesta izdelajte črtne grafikone, ki bodo prikazovali posamezne meritve po datumih. Naslov vsakega grafikona naj bo *Meritve v ...* (namesto pikic vpišite mesto, v katerem so bile izvedene meritve). Za vsako mesto izberite drugačno barvo črte. Grafikoni naj ne vsebujejo legende.
18. Glavo tabele iz 2. delovnega lista ter podatke za Koper kopirajte na tretji delovni list, ki ga poimenujete Koper.
19. V celico I4 vpišite *Po omejitvi*, v celico I5 *Prekoračitev hitrosti*, v celico I6 pa *Prenizka hitrost*. V celice L4, L5 in L6 s pomočjo funkcije vpišite ustrezno število.
20. Navodila iz nalog 17. in 18. ponovite še za Ljubljano in Maribor.
21. Dodajte delovni list in ga poimenujte *Analiza*. V celico A2 vpišite *Skupno število:*, v celico B3 *po omejitvi*, v B4 *prekoračitev hitrosti*, v B5 *prenizkih*

hitrosti, v B6 pa *vseh meritev*. V celice E3, E4, E5 in E6 vpišite ustrezne podatke za Koper, Ljubljano in Maribor skupaj.

22. V celico A9 vpišite *Delež*; v B10 *voženj po omejitvi*, v B11 *prekoračitev hitrosti*, v B12 pa *prenizkih hitrosti*. V celice E10, E11 in E12 vpišite ustrezne formule, s katerimi boste te deleže izračunali (glede na število vseh meritev). Vrednosti naj bodo izražene v odstotkih.
23. V datoteko *podatki_obdelana_tiskanje.pdf* natisnite tabelo s podatki iz 1. delovnega lista tako, da se bo na vrhu vsake strani pojavila glava tabele (imena posameznih stolpcev) ter da bodo vsi stolpci tabele na isti strani. Izpisu dodajte še glavo in nogo. V glavi naj bo levo vaše ime in priimek, desno datum izdelave dokumenta, v nogi levo ime datoteke ter pot do nje, desno pa številka strani. Dokument natisnite brez mrežnih črt v ozadju.
24. Delovnemu zvezku dodajte nov list in ga poimenujte *Barvna analiza*. Nanj skopirajte podatke iz 1. lista iz območja A1:F103.
25. Definirajte pravila, da se bo celica v stolpcu *Vrednost meritve* obarvala:
 - a) zeleno, če je bila izmerjena hitrost po omejitvi
 - b) rumeno, če je šlo za prenizko hitrost
 - c) rdeče, če je šlo za prekoračitev hitrosti.
26. Skopirajte vsebino lista *Barvna analiza* na nov list, ki ga poimenujete *Barvna analiza-filter*. Filtrirajte podatke tako, da bodo prikazane le vrstice tabele, v katerih je bila izračunana prekoračitev hitrosti, torej z rdeče obarvanimi celicami v stolpcu *Vrednost meritve*.
27. Na delovnem listu *Barvna analiza* v celico C103 vpišite *povprečje rdečih*, v celico C104 *povprečje rumenih* ter v celico C105 *povprečje zelenih*. S pomočjo funkcij *AVERAGEIF* in *AVERAGEIFS* v pripadajoče celice stolpca D izračunajte ustrezna povprečja hitrosti znotraj iste barve. Vrednosti zaokrožite na dve decimalki.
28. Na delovnem listu *Barvna analiza* v celico C107 vpišite *povprečje prehitrih*, v celico C108 *povprečje vozečih po omejitvi* ter v celico C109 *povprečje prepočasnih*. S pomočjo funkcije *AVERAGEIFS* v pripadajoče celice stolpca D izračunajte ustrezna povprečja hitrosti glede na vrednost stolpca *Odstopanja*. Vrednosti zaokrožite na dve decimalki, nato pa jih primerjajte z vrednostmi v celicah D103 do D105.

29. Na delovnem listu *Podatki* v celico I16 vpišite *Kraj*; v celico I17 pa *Odstopanje*. S pomočjo funkcije VLOOKUP v celico J17 vpišite formulo, ki bo za vsakokratno vpisan kraj v celico J16 vrnila ustrezen podatek o odstopanju za ta kraj.
30. Sedaj formulo nadgradite tako, da bo v primeru, ko bo vrednost *Odstopanja* prazna celica, vrnila izpis *po omejitvi*.
31. V celico I18 vpišite *Datum*. S pomočjo funkcije VLOOKUP naj se v celici J18 izpiše datum, za katerega je bilo v celici J17 izpisano odstopanje za izbrani kraj (celica J16).
32. Nadgradite formulo za izpis odstopanja za izbrani kraj in sicer tako, da bo v primeru, ko ni odstopanja (prazna celica), izpisana vrednost *po omejitvi*.
33. Odprite nov delovni list in ga poimenujte *Julij*. Nanj skopirajte podatke iz delovnega lista *Barvna analiza*. Filtrirajte podatke tako, da bodo prikazane le meritve, izvedene v juliju.
34. Na nov delovni list z imenom *Prekoračitve* ponovno kopirajte vsebino lista *Barvna analiza*. Sedaj filtrirajte tiste podatke, ki v stolpcu *Odstopanja* vsebujejo besedo *prekoračitev*.
35. Na delovnem listu *Barvna analiza* v stolpec G kopirajte samo vrednosti iz stolpca *Vrednost meritve*. V posamezni celici prikažite te vrednosti tudi grafično (stolpič modre barve, čigar dolžina ustreza velikosti vrednosti).
36. Premaknite se na delovni list *Podatki*.
 - V celici O8 s pomočjo funkcije DCOUNTA izračunajte število prekoračitev hitrosti s štetjem znotraj stolpca F.
 - V celici N16 izračunajte tretjo potenco najnižje izmerjene hitrosti.
 - V celici N17 izračunajte kvadratni koren števila vseh meritev.
 - V celici N18 izračunajte produkt najvišje izmerjene hitrosti iz lista *Podatki* in povprečne vrednosti prehitrih iz lista *Barvna analiza*.
 - V celici N19 s pomočjo funkcije INDEX izpišite hitrost, ki je bila izmerjena kot 15. zaporedna meritev.
 - V celici N20 s pomočjo funkcij INDEX in MATCH izpišite ime kraja, kjer je bila izmerjena največja hitrost izmed vseh.
 - V celici N21 s pomočjo uporabe funkcij IF, AND, INDEX in MATCH poiščite datum meritve hitrosti 48, ki je bila izmerjena v Mariboru.
 - V celici N22 naj se za hitrost, ki jo bomo vtipkali v M22, izpiše:

- *vrednost presega najvišjo izmerjeno hitrost*, če bo vpisana hitrost višja od vrednosti v celici, kjer imamo izpisano najvišjo izmerjeno hitrost;
 - *vrednost je nižja od najnižje izmerjene hitrosti*, če bo vpisana hitrost nižja od vrednosti v celici, kjer imamo izpisano najnižjo izmerjeno hitrost;
 - *vrednost je med mejnima vrednostma za hitrost*, če bo vpisana hitrost med najvišjo in najnižjo izmerjeno hitrostjo.
37. Na delovnem listu *Analiza* izdelajte naložen 2D stolpčni grafikon, ki bo prikazoval število preizkusov, število prekrškov ter voženj po omejitvi za posamezno mesto (Koper, Ljubljana, Maribor) – tabelo s podatki naredite na listu *Analiza*.
38. Naredite kopijo grafa in zamenjajte osi.
39. Grafikonoma dodajte ustrezna naslova (nad grafikonom), ustrezno poimenujte osi grafikonov. V drugem grafikonu naj bo barva za Koper rdeča, za Ljubljano roza, za Maribor pa modra. Oznake na oseh naj bodo izpisane s pisavo *Calibri*, velikosti 8. Stolpci naj vsebujejo na sredini oznake pripadajočih podatkov.
40. Odprite nov delovni list z imenom *Vrtilne tabele*. Nanj skopirajte podatke iz območja A1:F103 iz delovnega lista *Podatki*. Na delovni list vstavite vrtilno tabelo (začne se v celici A107). V tabeli boste izdelali poročilo o meritvah po posameznih krajih, znotraj krajev pa po datumih. Za izdelavo poročila izberite najprej stolpec *Kraj meritve*, nato *Vrednost meritve*. Potem pa dodajte še pregled po *Datumih meritev*. Datume združite po mesecih ter prikažite poročilo v orisnem načinu.
41. V tretjem stolpcu *Vsoto od Vrednost meritve* nadomestite s *Povprečjem od Vrednost meritve*. Povprečne vrednosti izpišimo na dve decimaliki.
42. Poročilu dodajte še podatek o odstopanjih (Stolpec *Odstopanja* premaknemo v območje vrednosti). Poročilu je tako dodan podatek o številu odstopanj po posameznih mesecih ter krajih.
43. Razvrstite podatke tako, da bomo imeli kraje urejene po podatku o številu odstopanj v padajočem vrstnem redu. Nato pa razvrstite podatke še tako, da bodo kraji razvrščeni glede na povprečje izmerjenih hitrosti v padajočem vrstnem redu.
44. Preizkusite naslednje filtre nad podatki v poročilu:

- prikazani naj bodo samo kraji, ki se začnejo s K
- prikazani naj bodo samo podatki za avgustovske meritve
- namesto Povprečij naj poročilo prikazuje vrednost največje meritve v posameznem kraju.

45. S pomočjo razčlenjevalnika prikažite:

- vrednosti meritev ter število izmerjenih prekoračitev hitrosti v Kopru in Mariboru
- isto, le da izberete le meritve v mesecih med januarjem in aprilom
- v tabeli/poročilu prikazane podatke predstavite z grafikonom.