

1. V datoteki `rezultati.xlsx` se nahaja tabela z rezultati pisnih izpitov. Z ukazom `Import` uvozi tabelo. Pri tem preveri delovno področje in ga nastavi na ustrezno mapo. Uporabi funkcije `Directory`, `SetDirectory` ter `NotebookDirectory`. Poglej kako izgleda uvožena tabela. Kako so podane vrstice in kako stolpci? Uporabi funkcijo `TableForm`, da si ogledaš lepši izpis tabel.

2. Sestavi naslednje funkcije:

- `Imena[podatki_]`, ki vrne seznam imen stolpcev (prva vrstica tabele).
- `Podatki[podatki_]`, ki vrne tabelo podatkov, t.j. podatke v vrsticah brez glave tabele.
- `IndeksStolpca[podatki_, stolpec_]`, ki za dano ime stolpca vrne indeks stolpca. Npr. pri naši tabeli klic `IndeksStolpca[podatki, "Ime"]` vrne 2. Če stolpec s tem imenom ne obstaja, naj funkcija vrne `Null` (prazno). Poskusi uporabiti funkcijo `Position`.
- `Stolpec[podatki_, stolpec_]`, ki vrne podatke v stolpcu s podanim imenom `stolpec`. Seznam naj vsebuje samo podatke, ne pa tudi glave. Poskusi uporabiti funkcijo `Transpose`.
- `PovprecjeTock[podatki_]`, ki izračuna povprečje doseženih točk. Uporabi funkcijo `Mean`.
- `RazlicneVrednosti[podatki_, stolpec_]`, ki vrne seznam različnih vrednosti za stolpec. Koliko skupin testov so pisali? Namig: preveri, kaj naredi funkcija `Union` na seznamih, v katerih se ponavljajo vrednosti.
- `Vrstica[podatki_, i_]`, ki vrne i -to vrstico v tabeli. Pazi: vrstice z glavo ne šteješ. Vrstica z indeksom 1 je prva naslednja vrstica po glavi, t.j. prva vrstica podatkov.

3. Sestavi funkcijo `OcenaZaMeje[{za6_, za7_, za8_, za9_, za10_}, tocke_]`, pri kateri so v prvem argumentu meje za ocene v številu točk, v drugem argumentu pa število točk, za katere želimo izračunati oceno. Primeri:

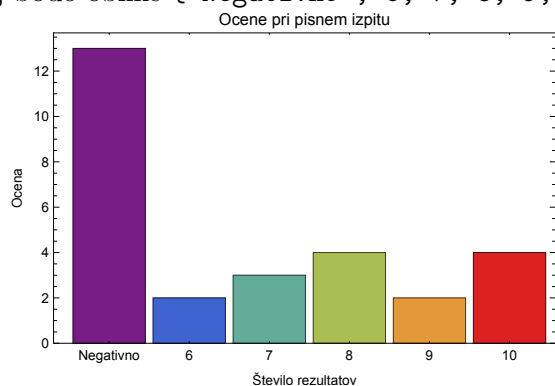
```
meje = {50, 60, 70, 80, 90}
OcenaZaMeje[meje, 73]
8
OcenaZaMeje[meje, 49]
0
OcenaZaMeje[meje, 50]
6
```

Funkcijo napiši s pomočjo ustreznih stavkov `If`. Nato sestavi funkcijo `Ocene[podatki_, meje_]`, ki izračuna stolpec ocen za dane podatke in meje.

4. Sestavi funkcijo `DodajStolpec[podatki_, ime_, podStolpec_]`, ki obstoječi tabeli doda še en stolpec (oz. vrne novo tabelo z dodanim stolpcem). Premisli, kako so podane vrstice v naših podatkih. Funkcija `Transpose` transponira seznam seznamov vrstic tako, da dobimo seznam stolpcev. Pomagaj si z njo tako, da podatke transponiraš, dodaš nov stolpec in jih spet transponiraš nazaj. Podatkom dodaj stolpec `"Ocena"` z ocenami in vse skupaj shrani v spremenljivko `podatkiOcene`. Novo tabelo shrani v Excelov zvezek `ocene.xlsx` s pomočjo ukaza `Export`.

5. Preveri, kaj naredi funkcija `BinCount` na seznamu ocen. Ali bi se dele rezultata te funkcije dalo uporabiti, da bi pošteli, koliko študentov je dobilo kakšno oceno? Namig: uporabiš lahko funkcije za delo s seznamami kot so `Rest`, `Drop`, `Take`, ... Izračunaj porazdelitev ocen in jo shrani v spremenljivko `porazdelitevOcen`. To je seznam šestih vrednosti, pri čemer prva predstavlja število študentov z negativno oceno, druga število študentov z oceno 6, ...

6. Nariši stolpični diagram (BarChart) za porazdelitev ocen, ki izgleda kot spodaj. Pri tem izberi stile `ChartStyle -> "Rainbow"` in ustrezno premisli, kako bi uporabil naslednje opcije: `PlotLabel`, `ChartLabels`, `Frame`, `FrameLabel`. Posebej bodi previden pri generiranju napisov za `ChartLabels`, ki naj bodo oblike `{"Negativno", 6, 7, 8, 9, 10}`.



Sliko shrani v datoteko `stolpicni.pdf`.

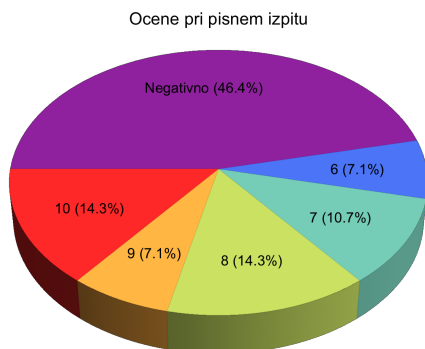
7. Nariši pitni diagram (PieChart3D) za porazdelitev ocen, kot je prikazan spodaj. Z napisi bodi malce bolj pozoren saj jih moraš sestaviti iz dveh delov. Lahko postopaš po naslednjih korakih:

- Iz porazdelitve ocen in skupnega števila ocen (ki jih dobiš kot vsoto vektorja porazdelitev) izračunaj deleže ocen. Te pomnoži s 100 ter izračunaj njihovo numerično vrednost (funkcija `N`), rezultat pa shrani v spremenljivko `delez`. Namig: seznam števil sešteješ tako, da mu s pomočjo funkcije `Apply` zamenjaš glavo v `Plus`.
- Sestavi pomožno funkcijo `zdruzi[napis_, delez_]`, ki za dan napis in delež sestavi zapis (niz) oblike npr. `Negativno (46.6%)`, ali `10 (14.3%)`. Pazi: za zaokroževanje uporabi funkcijo `DecimalForm`. Za pretvorbo števil v nize uporabi funkcijo `ToString`. Za združevanje zaporedja nizov pa uporabi funkcijo `StringJoin`.
- Oglej si delovanje funkcije `MapThread`. Primer:

```
MapThread[f, {{1, 2, 3}, {a, b, c}}]
{f[1, a], f[2, b], f[3, c]}
```

Funkcija deluje podobno kot funkcija `Map`, le da jemlje argumente iz dveh ali večih seznamov. Uporabi idejo tako, da boš lahko s pomočjo funkcij `zdruzi` ter `MapThread` izračunal napise za pito.

- Nariši pito.



8. Napiši funkcijo `UstrezaPogoju[podatki_, vrstica_, stolpec_, primerjava_, vrednost_]`, ki vrne `True`, če vrstica iz table `podatki` ustreza pogoju, da za vrednost v stolpcu `stolpec` velja `primerjava[v, vrednost]` je `True`. Se morda sliši zapleteno? Poglejmo si primer uporabe:

```
v1 = Vrstica[podatkiOcene, 2]
{"Karakas", "Alenka", "A", 94., 10}
```

```
v2 = Vrstica[podatkiOcene, 3]
{"Kocar", "Petra", "B", 44., 0}
```

```
UstrezaPogoju[podatkiOcene, v1, "Ocena", Equal, 10]
True
```

```
UstrezaPogoju[podatkiOcene, v2, "Ocena", Equal, 10]
False
```

Ideja funkcije je naslednja: iz podatkov ugotovi ustrezeni indeks stolpca za dano ime (`IndeksStolpca`). Potem izberi iz vrstice (t.j seznam) ustrezen element na tem indeksu. Nato s pomočjo funkcije `primerjava` primerjaj to vrednost in podano vrednost ter vrni rezultat. Funkcije, ki jih lahko uporabimo za primerjavo so npr. `Equal`, `Less`, `LessEqual`, `Greater`, `GreaterEqual`, ...

9. Sestavi funkcijo `IzberiVrstice[podatki_, stolpec_, primerjava_, vrednost_]`, ki iz danih podatkov sestavi novo tabelo podatkov, ki vsebuje manj vrstic, in sicer samo tiste, ki v imenovanem stolpcu imajo vrednost, ki po primerjavi ustreza podani vrednosti. Osnovna ideja je, da uporabiš funkcijo `Select` in funkcijo `UstrezaPogoju` iz prejšnje naloge. Primer uporabe funkcije `Select`:

```
Select[{1, 2, 4, 2, 5, 6}, Greater[#, 3]&]
{4, 5, 6}
```

Pazi: Funkcija naj vrne podatke v taki obliki kot so podatki, le z manj vrsticami. T.j. prva vrstica je glava, ostale vrstice pa so izbrane vrstice.

10. Sestavi funkcijo `PovprecjeZaSkupino[podatki_, skupina_]`, ki za izbrano skupino izračuna povprečno oceno. Namig: s funkcijo `IzberiVrstice` izberi ustrezne vrstice za skupino. Potem izberi ustrezen stolpec za oceno in uporabi funkcijo `Mean`, ki izračuna povprečje seznama.

11. Izračunaj povprečja ocen za vse skupine. Shrani jih v spremenljivko `povprecjaPoSkupinah`.

12. Sestavi še funkciji:

- `Udelezba[podatki_, skupina_]`, ki za vsako skupino izračuna število udeleženi na izpitu. Primer:

```
Udelezba[podatkiOcene, "A"]
9
```

- `Pozitivni[podatki_, skupina_]`, ki za vsako skupino izračuna število pozitivnih na izpitu. Primer:

```
Pozitivni[podatkiOcene, "A"]
4
```

13. Z uporabo zgornjih funkcij sestavi tabelo, ki pri izpisu z `TableForm` izgleda takole. Namig: dodati moraš še en stolpec na začetku, v katerem so opisi vrstic.

	A	B	C
Udeležba	9	12	7
Opravili	4	8	3
Uspešnost	44.4%	66.7%	42.9%