**18 STATISTIKA**

Dijak v pisni obliki, s primeri in opisi, izkaže doseganje spodaj opisanih namenov učenja in izdelek vloži v svoj e-listovnik.

**NAMENI UČENJA**

* Ločim med preučevano značilnostjo (spremenljivko), enoto, vrednostjo spremenljivke, vzor­cem, populacijo.
* Prepoznam preučevano značilnost enote.
* Razlikujem med opisnimi ali kvalitativnimi podatki, vrstnimi ali ordinalnimi ter številskimi ali kvantitativnimi podatki.
* Zberem podatke, jih uredim in strukturiram.
* Izberem ustrezni diagram za prikaz podatkov.
* Berem, izdelam in interpretiram statistične diagrame.
* Razvijam kritični odnos do interpretacije rezultatov.
* Poznajo in uporabljam različne načine povzemanja podatkov.
* Izberem primeren način povzemanja podatkov glede na vrsto podatkov.
* Izračunam, ocenim in interpretiram srednjo vrednost, modus in mediano kot mere osredinje­nosti podatkov.
* Ocenjujem preproste povezave med statističnimi spremenljivkami.
* Izračunam, ocenim in interpretiram variacijski razmik, standardni odklon in medčetrtinski raz­mik kot mere razpršenosti podatkov.
* Uporabim znanje o delu s podatki v celovitem postopku empiričnega preiskovanja (izberejo temo, postavijo preiskovalno vprašanje, zberejo podatke, jih uredijo in strukturirajo, analizi­rajo, prikažejo in interpretirajo rezultate)*.*

**SAMOVREDNOTENJE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ločim med preučevano značilnostjo (spremenljivko), enoto, vrednostjo spremenljivke, vzorcem, populacijo. Prepoznam preučevano značilnost enote.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primera nalog:  Dijaki so pri geografiji raziskovali slovenska mesta. Zbrali so nekatere podatke o mestih in ocenili urejenost mest. Podatke so uredili v preglednico, del te preglednice je spodaj. Mesta so razvrstili po velikosti glede na število prebivalcev.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Mesto** | **Število prebivalcev** | **Povpr. letna temperatura** | **Reka** | **Ocena urejenosti** | | Ljubljana | 258 873 | 10,8 | Ljubljanica | Dobro | | Maribor | 151 349 | 10,4 | Drava | Dobro | | Celje | 37 834 | 9,9 | Savinja | Odlično | | Kranj | 35 587 | 8,6 | Sava | Dobro | | … |  |  |  |  |  1. Kaj je v danem primeru populacija in kaj statistična enota? 2. Katere spremenljivke nastopajo v nalogi? Katere vrste so spremenljivke?   Na kakšen način so zbrali podatke za vsako od sprememnljivk?  Na koncu šolskega leta je učitelj želel pridobiti mnenje dijakov o svojem delu. Pripravil je anketni vprašalnik. Tisti dan je od dijakov manjkalo v šoli dijakov.   1. Kaj je v opisanem primeru statistična populacija? Kaj je statistična enota? 2. Koliko dijakov je sodelovalo v anketi? Ali lahko to množico dijakov vzamemo za slučajni vzorec?   Ali lahko učitelj na podlagi zbranih podatkov sklepa o mnenju vseh dijakov v razredu? | | | |
| **Razlikujem med opisnimi ali kvalitativnimi, vrstnimi ali ordinalnimi ter številskimi ali kvantitativnimi podatki.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:  V preglednici označi vrsto spremenljivke. Vpiši da oz. ne.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Spremenljivka** | **Opisna** | **Številska - diskretna** | **Številska - zvezna** | | Barva avtomobila |  |  |  | | Masa tovora |  |  |  | | Število potnikov |  |  |  | | Kraj rojstva |  |  |  | | Višina krvnega tlaka |  |  |  | | | | |
| **Zberem podatke, jih uredim in strukturiram.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:  V ulici so popisali število ljudi, ki živijo v posamezni hiši. Zbrani podatki so:  Podatke uredi v smiselne razrede. Lastnosti enot v razredih določi sam. Izračunaj še relativne frekvence razredov. | | | |
| **Izberem ustrezni diagram za prikaz podatkov.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:  Za katere od spodnjih spremenljivk bi bil ustrezen prikaz s tortnim in stolpčnim diagramom?   1. Barva avtomobila. 2. Število potnikov. 3. Kraj rojstva. 4. Dolžina poti. | | | |
| **Berem, izdelam in interpretiram statistične diagrame. Razvijam kritični odnos do interpretacije rezultatov.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:  Na šoli so izvedli raziskavo o preživljanju prostega časa. Rezultati so prikazani na diagramu. Kaj pove diagram?  Miha je posadil sadovnjak s drevesi. Tortni diagram prikazuje strukturo dreves. Izračunaj število posameznih vrst dreves in jih prikaži s stolpčnim diagramom. | | | |
| **Poznam in uporabljam različne načine povzemanja podatkov. Izberem primeren način povzemanja podatkov glede na vrsto podatkov.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:  V preglednici so za oseb zbrani podatki o spolu in, ali imajo vozniški izpit (da, ne).   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Spol | M | M | Ž | M | Ž | Ž | M | Ž | | Izpit | da | ne | ne | da | da | ne | da | da |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Spol | Ž | M | M | Ž | M | Ž | M | M | | Izpit | da | ne | da | da | da | da | da | ne |   Razišči povezanost med spolom in vozniškim izpitom tako, da izpolniš dvorazsežno preglednico. Odstotke zaokroži na odstotek natančno. Kaj povedo podatki?   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | Moški | | Ženske | | Skupaj | | | Izpit |  |  |  |  |  |  | | Da |  |  |  |  |  |  | | Ne |  |  |  |  |  |  | | Skupaj |  |  |  |  |  |  |   Dopolni še naslednje povedi.  Število moških z izpitom je \_\_\_\_\_\_\_\_, kar predstavlja \_\_\_\_\_\_\_\_ .  Število žensk z izpitom je \_\_\_\_\_\_\_\_, kar predstavlja \_\_\_\_\_\_\_\_ .  Število ljudi brez vozniškega izpita je \_\_\_\_\_\_\_\_, kar predstavlja \_\_\_\_\_\_\_\_ . | | | |
| **Izračunam, ocenim in interpretiram srednjo vrednost, modus in mediano kot mere osredinjenosti podatkov. Ocenjujem preproste povezave med statističnimi spremenljivkami.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primeri nalog:  Na zdravniškem pregledu so izmerili višine dijakov. Njihove višine v cm so:  Izračunaj mediano, modus in aritmetično sredino podatkov. Srednje vrednosti izračunaj tudi s katerim od računalniških programov za delo s preglednicami.  V podjetju so izračunali, da je povprečna plača zaposlenih enaka , mediana in modus . Kaj lahko poveš o plačah zaposlenih v tem podjetju?  Naboru dodaj eno število tako, da bo:  modus novega nabora enak ,  aritmetična sredina novega nabora enaka ,  mediana novega nabora enaka ,  modus novega nabora en sam in bo enak mediani novega nabora. | | | |
| **Izračunam, ocenim in interpretiram variacijski razmik, standardni odklon in medčetrtinski razmik kot mere razpršenosti podatkov.** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:  Šest dijakov je pri pisni nalogi dobilo naslednje število točk: . Izračunaj variacijski razmik in standardni odklon števila točke (*na eno decimalno mesto natančno*). | | | |
| **Uporabim znanje o delu s podatki v celovitem postopku empiričnega preiskovanja (izberem temo, postavim preiskovalno vprašanje, zberem podatke, jih uredim in strukturiram, analiziram, prikažem in interpretiram rezultate).** | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY | Slikovni rezultat za SMILEY |
| Primer naloge:  Izdelaj statistično nalogo:   * izberi temo, * postavi eno ali več raziskovalnih vprašanj, * zberi podatke, * podatke uredi in strukturiraj, * podatke analiziraj, * podatke prikaži z grafičnimi prikazi, * interpretiraj rezultate.   Pri nalogi bodi kritičen do rezultatov.  Pri delu si pomagaj z računalniškimi programi za delo s preglednicami in obdelavo podatkov ali s programi za dinamično geometrijo. Poročilo naloge napiši v računalniškem programu za urejanje besedil.  Temo za statistično nalogo izberi med življenjskimi temami (šport, glasba, šola, hobiji …) ali v povezavi z drugimi predmeti. Pri fiziki in kemiji lahko analiziraš in prikažeš rezultate merjenj, pri biologiji pa izvedeš raziskavo v povezavi z ekologijo ali drugimi temami.  Za zbiranje podatkov lahko uporabiš tudi anketni vprašalnik. | | | |

Vir nalog: Vega 1, i-učbenik za matematiko v 1. letniku gimnazij