***Premenná*** *je každá charakteristika osoby alebo veci, ktorá môže byť určená číslom alebo kategóriou. Osoba, alebo vec, popísaná číslom alebo kategóriou sa nazýva* ***pozorovaná (štatistická) jednotka.***

*Rozlišujeme dva základné typy premenných:* ***kvalitatívne (kategoriálne)***  *a****kvantitatívne (merateľné)*** *premenné.*

***Kvalitatívna (kategoriálna) premenná*** *je taká, pre ktorú zaznamenávame názov (označenie) kategórie. Každá štatistická jednotka padne práve do jednej kategórie. Príklady: dominantná ruka(pravá, ľavá), pravidelne chodíte do kostola(áno, nie), farba očí(hnedá, modrá, zelená), názor na legalizáciu marihuany(áno, nie, neviem) ...*

*Špeciálne kvalitatívne premenné, ktoré môžu mať práve dve kategórie sa nazývajú* ***binárne****.*

***Kvantitatívna (merateľná) premenná*** *je taká, ktorá je zaznamenávaná ako číselná hodnota, predstavuje nejaké meranie alebo počet. Štatistické jednotky vieme zmysluplne zoradiť podľa týchto hodnôt a priemerovanie alebo iné aritmetické operácie dávajú s týmito dátami zmysel.*

*Príklady: váha, počet hodín strávených spánkom, počet vymeškaných hodín tento týždeň, životnosť žiarivky...*

*V rámci kvantitatívnych premenných rozlišujeme* ***spojité*** *premenné (môžu nadobudnúť ľubovoľnú hodnotu z nejakého intervalu, napr. výška, váha) a****diskrétne*** *premenné (menia sa skokom, napr. počet vymeškaných hodín, počet áut, ktoré prejdú na zelenú, počet navštívených štátov, ...)*

*Pozor! Nie všetky namerané číselné hodnoty predstavujú kvantitatívnu premennú. Napríklad rodné číslo – kvalitatívna premenná, ktorá umožňuje identifikovať ľudí, ale nemá zmysel ľudí usporiadať podľa rodných čísel alebo spočítať priemerné rodné číslo.*

*Ak vieme pre kategoriálnu (kvalitatívnu) premennú usporiadať kategórie nejakým logickým spôsobom hovoríme o****ordinálnej*** *premennej.*

*Príklady: dosiahnuté vzdelanie (ZŠ, SŠ, VŠ), ohodnoťte vyučujúceho na stupnici od 1 (excelentný učiteľ) do 5 (veľmi slabý), ohodnoťte svoje vodičské schopnosti v porovnaní s inými vodičmi (1-lepšie ako priemer, 2-priemer, 3-horšie ako priemer),...*

*Všetky uvedené pojmy môžu byť veľmi dôležité pri výbere štatistických nástrojov, ktoré závisia od typu meranej premennej.*

**Typy premenných**

Uvažujte členov vašej skupiny v rámci Dátovej akadémie ako pozorované (štatistické) jednotky.

1. Ktoré z nasledujúcich premenných sú legitímne premenné, ktoré môžu byť merané na týchto jednotkách? (Nápoveda: pýtajte sa sami seba, či sa daná hodnota môže meniť od jednotky k jednotke.) Pre každú premennú určte, či je kvantitatívna alebo kvalitatívna. V prípade kvalitatívnych premenných určte, či ide o binárnu premennú alebo nie.
   * farba vlasov
   * počet účastníkov s čiernymi vlasmi
   * či má alebo nemá účastník čierne vlasy
   * mesiac narodenia
   * získaný počet bodov na prvom teste zo štatistiky v tomto semestri
   * či daná osoba získala aspoň 70%v danom teste
   * vzdialenosť od domova
   * výška najvyššieho člena skupiny
2. V akom prípade by „počet účastníkov s čiernymi vlasmi v študijnej skupine“ mohol byť premennou? Vysvetlite.
3. Klasifikujte nasledujúce premenné ako kategoriálne (prípadne binárne, ordinálne) alebo kvantitatívne (spojité/diskrétne). Identifikujte pozorované jednotky pre každú z premenných:

* priemerná dĺžka života obyvateľov krajiny
* či je v slovenskej domácnosti pes
* rok založenia univerzity
* či je uchádzač o štúdium na univerzite prijatý
* počet krádeží áut v štáte na 1000 obyvateľov
* či je nevesta staršia, rovnakého veku alebo mladšia ako ženích

1. V nasledujúcich štúdiách identifikujte pozorované jednotky a premenné. Klasifikujte tiež typ premennej.

* Psychológ ukazuje videonahrávky rozhovorov s manželskými pármi 150-tim manželským poradcom. Každý poradca má predpovedať, či manželské páry budú spolu aj po piatich rokoch. Psychológ chce otestovať, či poradcovia majú správny odhad aspoň v polovici prípadov.

Pozorované jednotky:

Premenná: Typ:

* Učitelia na víkendovke pre prvákov zadávajú 100 študentom zábavne sformulované úlohy. Náhodne vybratej polovici študentov sa na začiatku oznámi, že ide o fyzikálne úlohy. Druhá polovica študentov túto informáciu nedostane. Očakávame, že študenti, ktorí neboli vopred informovaní o tom, že ide o fyzikálne úlohy, dosiahnu významne vyššie skóre v porovnaní s tými, ktorí boli vopred upozornení.

Pozorované jednotky:

Premenná č. 1: Typ:

Premenná č. 2: Typ:

* Ekonóm náhodne vybral 4 hercov, z ktorých má každý navštíviť 10 rôznych predajcov áut a vyjednať čo najlepšiu cenu pre konkrétny model auta. Všetci štyria herci sú rovnakého veku, podobne oblečení a všetci povedia predajcom rovnaké povolanie a miesto bydliska. Herci sú v zastúpení biely muž, čierny muž, biela žena a čierna žena. Ekonóm chce otestovať, či sa priemerná vyjednaná cena významne mení medzi týmito štyrmi typmi zákazníkov.

Pozorované jednotky:

Premenná č. 1: Typ:

Premenná č. 2: Typ:

Premenná č. 3: Typ:

1. Štatistika zohrala dôležitú úlohu pri usvedčení zdravotnej sestry Kristen Gilbert, známej ako „anjel smrti“. Bola obvinená z vraždy nemocničných pacientov podávaním smrteľných dávok srdcových stimulantov. Nemocničné záznamy počas 18 mesiacov ukázali, že z 257 pracovných smien, v ktorých Kristen pracovala, došlo k úmrtiu pacienta v 40 smenách (15,6%). Počas 1384 pracovných smien, v ktorých Kristen nepracovala, však došlo k úmrtiu len v 34 smenách (2,5%).

* Identifikujte pozorované jednotky v danej štúdii.
* Identifikujte sledované premenné a určte ich typ.

1. Predpokladajte, že každú z nasledujúcich premenných ste merali u každého študenta vo vašej skupine. Určte, či je to kvalitatívna alebo kvantitatívna premenná, v prípade kvalitatívnej, určte tiež, či je binárna, resp. ordinálna, v prípade kvantitatívnej veličiny, či je spojitá alebo diskrétna.
   * rozpätie rúk
   * dĺžka spánku minulú noc
   * či daná osoba šla včera spať pred polnocou
   * či má osoba mobilný telefón
   * koľko e-mailov daná osoba poslala alebo dostala za posledných 24 hodín
   * či daná osoba poslala aspoň jeden e-mail za posledných 24 hodín
   * počet písmen v priezvisku
   * smerovacie číslo bydliska:

*Ako naznačuje slovo „premenná“, hodnoty premennej sa menia od jednotky k jednotke. Inými slovami, dáta vykazujú variabilitu. Tvar, podoba**premenlivosti sa nazýva rozdelenie premennej. Väčšina praktickej štatistiky sa týka rozdelenia premenných, od vizuálneho zobrazenia, cez číselnú sumarizáciu až po slovný popis.*