

Cvičení č. 3 - logické podmínky a jejich využití pro práci s maticemi

October 2, 2019

1. Vygenerujte si matice A, B, C, všechny 5×5 , tvořené náhodnými celými čísly z intervalu $[-2; 2]$.
 - $A = \text{round}(-2 + 4 \cdot \text{rand}(5)); B = \text{round}(-2 + 4 \cdot \text{rand}(5)); C = \text{round}(-2 + 4 \cdot \text{rand}(5));$
2. Na pozice v matici A, kde jsou dvojky, dejte hodnotu 2.5.
 - $[r,sl] = \text{find}(A==2); A(r,sl) = 2.5$
3. Záporná čísla v matici A nahraďte čísly -3.
 - $[r,sl] = \text{find}(A < 0); A(r,sl) = -3$
4. Spočítejte, kolik prvků matice B je nulových.
 - $[r,sl] = \text{find}(B == 0); \text{length}(r)$
 - $\text{sum}(\text{sum}(B==0))$
5. Zjistěte, na kolika pozicích se prvky matice B shodují s prvky matice C.
 - $\text{sum}(\text{sum}(B==C))$
6. Na pozice v matici B, kde jsou hodnoty různé od matice C, vložte hodnotu 0.
 - $[r,sl] = \text{find}(B \sim C); B(r,sl) = 0$
7. Vygenerujte vektor x délky 401 posloupnosti čísel $[-2; -1.99; -1.98; \dots]$.
 - Do vektoru y uložte hodnoty rovné $\sin(x)$ pro $x \geq 0$ a $[1 - \cos(x)]$ pro $x < 0$.
 - Vykreslete graf závislosti y na x jako plnou křivku. (Nápověda: funkce "plot".)
 - Vykreslete tentýž graf jinými typy čar (čárkovaně/tečkovaně/čerchovaně), jinými barvami, příp. vykreslujte i body na křivce.

8. Pokračování analýzy záznamu statistického průzkumu z 9. úkolu cvičení 2.

- Zjistěte počet respondentů, jejichž věk je v rozmezí 20-30 let včetně.
- Zjistěte počet respondentů, jejichž věk je nižší než průměrný věk všech respondentů.
- Zjistěte počet mužů starších než 50 let.
- Vypište ID všech žen.
- Vypište ID všech žen mladších než 35 let.
- Zjistěte počet žen a počet mužů (jiným způsobem než ve cvičení 2).
- Spočítejte průměrný věk žen a průměrný věk mužů (jiným způsobem než ve cvičení 2).
- Je průměrný věk mužů větší než průměrný věk všech respondentů?
- Účastní se průzkumu více mužů než žen?

- `load('L.mat')`
- `sum(L(:,2) ≥ 20 & L(:,2) ≤ 30)`

Další úkoly:

- Do matice L přidejte 4. sloupec věkových kategorií označených 1, 2, 3 podle věku respondenta:
 - 1 pro věk do 35 let včetně
 - 2 od 35 do 70 let včetně
 - 3 nad 70 let.
- Vytvořte matici X rozměrů 3 x 2, obsahující počty respondentů podle věkové kategorie (řádky) a pohlaví (sloupce):
 - 1. sloupec = počty mužů v jednotlivých věkových kategoriích;
 - 2. sloupec = analogicky pro ženy.
- Pomocí matice X spočítejte, kolik respondentů je v jednotlivých věkových kategoriích 1, 2 a 3.
- Pomocí funkce "bar" vykreslete sloupcový graf počtu respondentů pro jednotlivé věkové kategorie;
 - středy sloupců následně umístěte do aritmetických průměrů věkových kategorií.
- Vykreslete sloupcový graf počtu respondentů pro jednotlivé věkové kategorie v barevném rozlišení na muže a ženy.
 - vyzkoušejte variantu umístění sloupců vedle sebe i variantu nad sebou.
- Vykreslete sloupcový graf počtu respondentů pro jednotlivá pohlaví v barevném rozlišení podle věkové kategorie.
 - vyzkoušejte variantu umístění sloupců vedle sebe i variantu nad sebou.

- Pomocí funkce "pie" vykreslete koláčový graf podílů věkových kategorií respondentů.
- Vykreslete tentýž graf společně s textovými popisky.
(Nápověda: $t = \{'A', 'B', 'C'\}$, `pie(x, t)`)
- Vykreslete koláčový graf podílů pohlaví respondentů.
- Vykreslete koláčový graf podílů pohlaví společně s věkovými kategoriemi respondentů.
- $L = [L, ((L(:,2) \leq 35)*1 + (L(:,2) > 35 \& L(:,2) \leq 70)*2 + (L(:,2) > 70)*3)]$
- `bar(X); bar(X, 'stacked')`