

## Cvičení 13 – Opakování

### 1 Příklad

Průzkumem bylo zjištěno, že v roce 2005 bylo ve městě 18% lidí bez maturity, 56% s maturitou, 22% absolventů vysokoškolského studia, zbytek tvořili absolventi doktorského studia. V roce 2017 průzkum byl proveden znovu a bylo naměřeno 316 dospělých bez maturity, 997 s maturitou, 481 vysokoškoláků a 96 držitelů PhD a podobných titulů. Testujte tvrzení, že rozdělení vzdělání v roce 2005 a nyní je stejné.

[ ph=0.0001047 ]

### 2 Příklad

V skladu je 1200 výrobků od firmy A a 800 výrobků od firmy B. Z výrobků každé firmy bylo testováno 200 výrobků a byly zjištěny počty vadných 54 a 27. Na hladině 95% testujte tvrzení, že firma A má větší podíl vadných výrobků než firma B.

[ ph=0.9996094 ]

### 3 Příklad

Sledujeme reakci na vakcínu F317 a vakcínu D656 u 19 dětí. 6 dětí mělo zvýšenou teplotu po očkování vakcínou F317, ale nemělo žádnou reakci na vakcínu D656. U 9 dětí se projevila zvýšená teplota jako reakce na vakcínu D656, ale nevyskytly se žádné potíže po vakcíně F317. Ověřte tvrzení, že není významný rozdíl v četnosti reakcí na jednotlivé vakcíny.

[ ph= 0.438578]

### 4 Příklad

Při průzkumu bylo osloveno některé množství respondentů s otázkou, kolik dětí má mít rodina (1 dítě, 2 děti nebo 3 a více). Respondenti byli rozděleni podle pohlaví. Výsledky jsou v následující tabulce. 246 mužů se vyslovili pro 1 dítě, 167 mužů bylo pro 2 děti a 37 mužů by chtěli 3 a více dětí. U žen průzkum dopadl následovně: 119 žen byly pro 1 dítě, 319 pro 2 děti a 64 žen by si přály mít 3 a více dětí. Na hladině významnosti 0,05 otestuje tvrzení, že pohlaví a názor na počet dětí v rodině jsou nezávislé.

[ ph=1.171D-21 ]

### 5 Příklad

Zjišťujeme závislost mezi vývojem ceny na mouku a cenou na špagety v KČ. Máme data za poslední 11 let v tabulce. Ověřte vhodnost dat k polynomiální regresi 3.řádu, proveďte regresi a ověřte správnost zvolené metody F-testem.

cena na mouku	9.09	10.38	10.58	11.21	11.43	11.44	12.03	12.08	13.18	13.2	13.23
cena na špagety	30.29	30.43	27.96	29.32	29.55	31.92	34.13	33.74	34.95	34.73	35.14

[ ph=0.0029815 ]

## 6 Příklad- vhodnost dat k exp. regresi a validace

Zjišťujeme závislost mezi vývojem cen na benzin natural 95 a na řídičský kurz (skupina B) během let 2007-2017. Máme data v tabulce. Roste cena na řídičský kurz exponenciálně v závislosti na ceně na benzin? Ověřte vhodnost dat k exponenciální regresi a správnost zvolené metody testem na nezávislost reziduí.

benzin	23.85	28.44	29.	30.	30.45	31.01	32.88	33.93	34.95	35.11	36.16
řid. kurz	8658.17	9219.96	9146.95	9108.76	9206.27	9284.47	9316.35	9314.01	9316.69	9369.57	9416.43

[  $p_h = 0.1713909$  ]

## 7 Příklad

Chceme otestovat bezpečnost osobních vozidel podle velikosti a počtu zraněných. Rozdělíme je na tři skupiny – malá, střední a velká vozidla. Počet zraněných za tři roky je v následující tabulce.

	malá	střední	velká
2015	643	469	484
2016	655	427	456
2017	702	525	402

Na hladině významnosti 0,05 otestujte tvrzení, že počet zranění je shodný bez ohledu na typ vozidla. Pokud ne, která vozidla se lišila?

[  $p_h = 0.0012071; 2$  ]

## 8 Příklad

Aquapark zlevnil celodenní vstupné a pozoruje počet návštěvníků každou hodinu během otevírací doby aquaparku od 9 do 20h. Data před uvedením slevy a po slevě celodenního vstupného jsou v tabulce. Je po uvedení slevy v aquaparku více návštěvníků? Testujte toto tvrzení na hladině 0,05.

	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h	20h
před slevou	5	37	35	20	41	37	64	37	39	40	42	40
po slevě	17	44	42	46	40	42	46	43	42	42	40	42

[  $p_h = 0.9701305$  ]