

**Příklady na cvičení k 5. přednášce**  
(Porovnání empirického a teoretického rozložení)

**1. Příklad (K-S test):**

Prvních 10 náhodných čísel z generátoru náhodných čísel je postupně

0,93	0,35	0,66	0,93	0,14	0,23	0,08	0,23	0,21	0,59
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ověřte hypotézu, že výběr je výběrem z  $R(0, 1)$  rozdělení (rovnoměrného rozdělení na intervalu  $\langle 0; 1 \rangle$ ).

**Příklad 2. (Lillieforsův test):**

Při srovnávání cen vysavače Fagor 606 u 10-ti náhodně vybraných internetových obchodů byly zjištěny ceny uvedené v tabulce. Naším úkolem je rozhodnout na hladině významnosti 0,05, zda lze tyto ceny považovat za realizace náhodného výběru z normálního rozložení.

obchody nabízející vysavač Fagor VCE 606	Cena vysavače
Obchod 1	2010
Obchod 2	2059
Obchod 3	2064
Obchod 4	2064
Obchod 5	2070
Obchod 6	2077
Obchod 7	2088
Obchod 8	2089
Obchod 9	2180
Obchod 10	2210

**Příklad 3. (Shapiro-Wilkovův test):**

V sedmi náhodně vybraných prodejnách byly zjištěny následující ceny určitého druhu zboží (v Kč): 35, 29, 30, 33, 45, 33, 36. Rozhodněte pomocí S-W testu na hladině významnosti 0,05, zda lze tyto ceny považovat za realizace náhodného výběru z normálního rozložení.

**Příklad 4. (Testy normality - šikmost, špičatost, D'Agostino):**

U  $n = 62$  pacientů byla změřena hladina cholesterolu. Výpočetli jsme  $a_3 = 1,02$ ;  $a_4 = 1,58$ .

Testujte na hladině významnosti 0,05, zda se hladina cholesterolu řídí normálním rozložením

- proti alternativní hypotéze, že se hladina cholesterolu řídí nějakým nesymetrickým rozložením. (Pomocí testu založeném na šikmosti i pomocí D'Agostinova testu.)
- proti alternativní hypotéze, že se rozdělení hladiny cholesterolu liší od normálního špičatostí. (Pomocí testu založeném na špičatosti.)

**Příklad 5.: (Testy dobré shody):**

Při 60 hodech kostkou jsme dosáhli těchto výsledků: 9 x jednička, 11 x dvojka, 10 x trojka, 13 x čtyřka, 11 x pětka a 6 x šestka. Na asymptotické hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že kostka je homogenní.

**Příklad 6.:** Při parlamentních volbách získaly 4 nejsilnější strany 30%, 20%, 15% a 10% hlasů, zbytek hlasů byl rozdělen mezi ostatní strany. Při volbách do obecního zastupitelstva v jedné obci získaly zmíněné strany (ve stejném pořadí) 1400, 900, 900 a 600 hlasů z 5000 odevzdaných hlasů. Na asymptotické hladině významnosti 0,05 testujte hypotézu, že rozložení hlasů při parlamentních a místních volbách (v uvedené obci) je stejné.

**Příklad 7.:** Z 300 výrobků je 160 první jakosti, 110 druhé, 20 třetí a 10 čtvrté. Dodavatel se zavázal dodat výrobky v tomto složení: 50%, 35%, 12%, 3%. Na asymptotické hladině významnosti 0,05 ověřte, zda dodávka odpovídá kontraktu.