7. cvičení z PSI

3. - 7. listopadu 2014

7.1 [N, 10.2.1] Předpokládejme, že chyba, se kterou tachometr ukazuje rychlost, má normální rozdělení se směrodatnou odchylkou $\sigma = 1,5\ km/hod$. Jaká musí být střední hodnota chyby, aby pravděpodobnost, že tachometr ukazuje menší než skutečnou rychlost, byla nejvýše $\alpha = 0,001$?

7.2 [N, 10.2.5] V letadle je $j = 216$ míst pro cestující. Asi 5% cestujících se k odletu nedostaví. Kolik letenek lze prodat, aby riziko, že se cestující do letadla nevejdou, bylo nejvýše $\alpha = 0,02$? Posuďte použité předpoklady.

7.3 [C, 50] Oštěpařky Anna a Barbora mají střední hodnoty hodů po řadě 67 a 75 m a směrodatné odchylky 6 a 3 m. Předpokládejme nezávislá normální rozdělení. Odhadněte pravděpodobnost, že při jednom hodu hodí Anna dál.

7.4 [N, 10.2.4] Generátor náhodných čísel z intervalu $\langle 0, 1\rangle$ má rovnoměrné rozdělení. Pro $n = 10000$ takových čísel odhadněte co nejmenší mez, kterou aritmetický průměr z nich převýší s pravděpodobností nejvýše $\alpha = 0,05$.

7.5 [C, 49] Rozvodné závody dodávaly elektřinu, jejíž napětí ve voltech mělo normální rozdělení $\mathrm{N}(\mu_1, \sigma_1^2)$, kde $\mu_1 = 230$ a $\sigma_1^2 = 25$. Horní mez U_0 dodávaného napětí je nejnižší mez, která je překročena s pravděpodobností nejvýše $\alpha = 10^{-4}$. Nyní se závodům podařilo snížit rozptyl na $\sigma_2^2 = 10$. O kolik mohou zvýšit střední hodnotu μ_2 aby byla zachována horní mez?