

Pravděpodobnost a statistika - bodovací test 14. 12. 2022

| Jméno a příjmení | Cvičící | 1 | 2 | Celkem |
|------------------|---------|---|---|--------|
| | | | | |

V lyžařském středisku jsou 4 sjezdovky, mezi kterými mohou lyžaři libovolně přejíždět. Předpokládejme, že jedna jízda trvá na všech sjezdovkách přibližně stejně dlouho a přejezd mezi sjezdovkami nezabere žádný čas. Bylo pozorováno, že pokud lyžař absolvoval jízdu na první nebo druhé sjezdovce, vybere si stejnou sjezdovku pro další jízdu s pravděpodobností 0,7, zbylá pravděpodobnost je pak rozdělena rovnoměrně mezi ostatní tři sjezdovky. Pokud lyžař absolvoval jízdu na třetí nebo čtvrté sjezdovce, vybere si stejnou sjezdovku pro další jízdu s pravděpodobností 0,4, zbylá pravděpodobnost je pak rozdělena rovnoměrně mezi ostatní tři sjezdovky.

Lyžařské středisko dále inzeruje, že v místních chatkách s občerstvením je průměrná cena bombardina 4,50 EUR. Zeptali jsme se 36 náhodně vybraných návštěvníků popíjejících bombardino, kolik za něj zaplatili, a zjistili jsme, že průměr z cen, které tito návštěvníci uvedli, byl 4,65 EUR, přičemž výběrový rozptyl dat byl 0,25 (EUR²).

1. Označme $\{X_n, n \in \mathbb{N}\}$ markovský řetězec, kde X_n popisuje sjezdovku, kterou si náhodně vybraný lyžař zvolil pro n -tou jízdu.
 - (a) Napište matici pravděpodobností přechodu pro $\{X_n, n \in \mathbb{N}\}$. (1 bod)
 - (b) Najděte stacionární rozdělení pro $\{X_n, n \in \mathbb{N}\}$. (3 body)
 - (c) Určete průměrný počet lyžařů na jednotlivých sjezdovkách, je-li v celém středisku 1200 lyžařů (lyžaře popíjející bombardino zanedbejte :-)). (1 bod)
2. Otestujte na hladině významnosti $\alpha = 5\%$, zda je reklama správná, s ohledem na alternativní hypotézu, že
 - (a) střední cena se nerovná 4,50 EUR, (1,5 bodu)
 - (b) střední cena je vyšší než 4,50 EUR. (1,5 bodu)