

Bonusová úloha 3 pre 2AIN1 (termín: 13. 10. 2025 do 23:59)

Odovzdávanie:

ipynb súbor mailom na adresu beata.stehlikova@g.fmph.uniba.sk (nezabudnite "g" za zavináčom) s predmetom **PaS - 2AIN1 bonus 3 - meno**

Zadanie:

- Letecká spoločnosť má lietadlá, ktoré prepraví k cestujúcich.
- Zákazníci si letenku rezervujú, za rezerváciu nič neplatia, letenku platia pri odlete, cena letenky je d (bez ujmy na všeobecnosti $d=1$)
- Cestujúci, ktorý si rezervoval letenku, príde na let iba s danou pravdepodobnosťou p , preto letecká spoločnosť rezervuje miesto viac ako k cestujúcim.
- Ak príde cestujúci, ktorý má rezerváciu, ale nie je pre neho voľné miesto v lietadle, leteckej spoločnosti tým vznikne strata d (dopraví ho zadarmo iným lietadlom, strata je rovná cene letenky).
- Označme n počet rezervácií. Aké sú očakávané tržby leteckej spoločnosti (cena predaných leteniek mínus straty)?
- Nech $k=30$. Ako zvoliť počet rezervácií, aby sa maximalizovala očakávaná tržba? Uvažujme p rovné 0,6; 0,8; 0,9; 0,95.

Na cvičení sme odvodili, aké tržby zodpovedajú jednotlivým možným počtom cestujúcich, ktorí prídu na letisko a aké majú pravdepodobnosti. Z toho sa už dá vypočítať stredná hodnota tržieb.

Pre danú hodnotu p treba uvažovať rôzne možné hodnoty počtu rezervácií n . Začíname od kapacity lietadla, končíme, keď sú už očakávané tržby nízke – cieľom je nájsť n , pri ktorom sú maximálne. Zobraďte graf, ktorý má na x-ovej osi počet rezervácií a na y-ovej očakávané tržby. Potom vypíšte optimálny počet rezervácií a zodpovedajúcu očakávanú hodnotu tržieb.

Toto zopakujte pre všetky štyri uvažované hodnoty parametra p .

Poznámka:

Ak by každý cestujúci s rezerváciou určite prišiel na letisko, letecká spoločnosť by povolila k rezervácií, mala by plné lietadlo a jej tržby by boli rovné k (pri predpoklade $d=1$). To je maximálna možná hodnota – všetky miesta sú obsadené a spoločnosť nemá žiadne straty kvôli zabezpečovaniu náhradného letu. Otázka je, nakoľko sa k tejto hodnote vieme priblížiť v situácii, popísanej v zadaní.