

Problém tří dveří

Předmět zadání

Jste účastníkem televizní soutěže „Auto, koza, koza,“ kde máte před sebou tři zavřené dveře. Za jedněmi je hlavní výhra - zbrusu nové auto. Za zbývajícimi jsou ceny útěchy - kozy. Vyčíslete a okomentujte pravděpodobnosti výhry pro různé průběhy soutěže.

Pravidla hry

Pravidla hry jsou následující:

- Na začátku hry hráč bez otevření vybere jednu dveř.
- Moderátor televizní soutěže poté otevře jednu ze zbývajících dveří.
- Pokud moderátor otevřel dveře, za kterými bylo auto, hra nepokračuje a hráč prohrál.
- Pokud za dveřmi byla koza, pak se moderátor zeptá, zda si hráč svou počáteční volbu nerozmyslel.
- Hráč následně může otevřít jednu ze zbývajících dveří - buď s volbou setrvá nebo své rozhodnutí změni. Otevřením dveří s autem hra končí výhrou, otevřením dveří s kozou hra končí prohrou.

Úkoly

- Vyčíslete pravděpodobnost výhry automobilu pro obě strategie (setrvat, změnit) pokud
 1. moderátor otevírá dveře náhodně,
 2. moderátor ví, kde je auto, a otevírá pouze dveře s kozou
- Vyčíslete pravděpodobnosti výhry podle předchozích bodů pokud jsou místo tří dveří k dispozici čtyři (1 auto, 3 kozy).
- Napište simulační program, pomocí kterého vaše závěry ověříte.

Použité nástroje

Simulaci proveďte v prostředí MATLAB, příp. naprogramujte ve vybraném programovacím jazyce.

Co se odevzdá

V referátu ve formátu PDF vyčíslete všechny požadované pravděpodobnosti a slovně komentujte váš **postup** a výsledky experimentů. Spolu s referátem odevzdejte pro posouzení komentovaný programový kód, který byl k řešení použit. Dbejte na splnění všech bodů zadání.