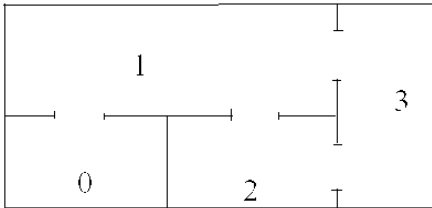


Zadání příkladů na 4. cvičení

Příklad 1.: Myš je vložena do bludiště tvaru



V každém okamžiku si myš vybere náhodně jednu z dveří, které vedou z přihrádky, v níž se právě nachází a přejde do příslušné přihrádky.

- Modelujte proces pomocí HMŘ, najděte matici přechodu a nakreslete přechodový diagram
- Ukažte, že všechny stavy jsou trvalé nenulové.
- Jestliže myš byla na počátku vložena do nulté přihrádky, po kolika krocích se v průměru poprvé vrátí do této přihrádky?
- Jestliže myš byla na počátku vložena do nulté přihrádky a sýr do třetí přihrádky, s jakou pravděpodobností myš dospěje k potravě právě třemi přechody?

Příklad 2.: Výskyt sledované vlastnosti u jedinců určitého typu je dán dvojicí alel A, a . Každý jedinec může mít dvojici alel AA (dominantní jedinec), aa (recesivní jedinec), $aA=Aa$ (hybridní jedinec). Základním předpokladem genetiky je, že při křížení dostává potomek jednu alelu od každého z rodičů, že tyto alely se vybírají náhodně a nezávisle na sobě. Z populace náhodně vybereme jedince, zkřížíme ho s hybridním jedincem, v příštím kroku náhodně vybíráme jedince z populace tvořené jejich potomky, opět ho zkřížíme s hybridem atd.

- Modelujte tento proces pomocí homogenního markovského řetězce. Najděte matici P .
- Jestliže proces probíhá dostatečně dlouho, jaká je pravděpodobnost výskytu dominantního (resp. recesivního resp. hybridního) jedince?
- Nechť proces probíhá již dlouhou dobu. Křížíme dominantního jedince s hybridem. Po kolika krocích se v průměru objeví další dominantní jedinec?