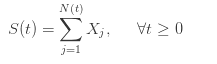
# Využitie rozdelení pravdepodobností v poisťovníctve a teórii rizika

Výskyt poistných plnení je náhodný proces a teda nie je možné poznať ako sa bude vyvíjať. Pre poisťovňu je dôležité tento proces aspoň predpovedať, pretože na základe toho musí stanoviť výšku poistného pre jednotlivé zmluvy a takisto výšku rezerv.

Súhrn strát ktoré poisťovňa utrpí môžeme vyjadriť vzorcom:



*S(t)* – súhrn strát

*X(j)* – náhodná premenná predstavujúca výskyt poistnej udalosti, náhodné premenné *X(j)* sú nezávislé, ale vieme o nich, že sú z jedného rozdelenia pravdepodobnosti

*N(t)* – diskrétna náhodná premenná

Pri predpovedaní výpočtu poistného je dôležité nájsť vhodné rozdelenie pre počet poistných plnení a takisto rozdelenie výšky poistných plnení. Jednotlivé poistné udalosti sú náhodné a je možné predpokladať aj ich nezávislosť pre konkrétne zmluvy. V prípade počtu plnení sú známe diskrétne rozdelenia, ktoré sú na ich popisovanie najvhodnejšie.

## Binomické rozdelenie Bi(n,p)

Opisuje počet výskytu určitej náhodnej udalosti v **n** nezávislých pokusoch, pričom daný jav má stále rovnakú pravdepodobnosť **p.**

Snímka.PNGNáhodná premenná *N* má binomické rozdelenie pravdepodobnosti s parametrami *n; p* práve vtedy, ak pravdepodobnosť, že pri *n* nezávislých pokusoch nastane pozorovaný jav práve *k* krát, má tvar:

## Poissonovo rozdelenie Po(λ)

Toto rozdelenie používame na aproximáciu málo pravdepodobných náhodných udalostí pri veľkom počte nezávislých opakovaní experimentu.

Náhodná premenná *N* má Poissonovo rozdelenie s parametrom , práve vtedy, ak pravdepodobnostná funkcia má tvar:

Snímka.PNG

## Geometrické rozdelenie Ge(p)

Pri tomto rozdelení nezávisle opakujeme pokus, pričom pravdepodobnosť, že náhodná udalosť nastane, je *p.* Pokusbudeme opakovať toľkokrát, kým prvýkrát nastane daná udalosť. Náhodná premenná *N* teda bude predstavovať počet opakovaní, kým nastala pozorovaná udalosť.

Náhodná premenná *N* má geometrické rozdelenie s parametrom *p* práve vtedy, ak

Snímka.PNGpravdepodobnostná funkcia má tvar:

## Negatívne binomické rozdelenie NBi(m,p)

Toto rozdelenie vychádza z geometrického rozdelenia, teda znova nezávisle opakujeme

pokusy, pričom tentokrát neskončíme vtedy, keď náhodná udalosť nastane prvýkrát, ale až vtedy, keď nastane *m*-krát.

Snímka.PNGNáhodná premenná *N* má negatívne binomické rozdelenie pravdepodobnosti s parametrami *m* a *p* práve vtedy, ak jej pravdepodobnostná funkcia má tvar:

Pri rozhodovaní sa o najvhodnejšom rozdelení je dôležitý vzťah medzi strednou hodnotou a disperziou dát a na základe toho zvolíme jedno z rozdelení. .