

PRAVDEPODOBNOŠŤ VYUŽITÁ PRI SKÚMANÍ TREŠTNÝCH ČINOV SPÁCHANÝCH MLADISTVÝMI A MALOLETÝMI

Diana KOMENDÁTOVÁ - Jana MÜLLEROVÁ

PROBABILITY USE FOR CRIMES COMMITTED BY YOUNGSTERS AND TEENAGERS



Sustainability - Environment - Safety '2018

ABSTRAKT

Príspevok pojednáva o využití teórie pravdepodobnosti ako jednej zo štatistických metód. Pravdepodobnosť je teoreticky popísaná a vysvetlená a v nasledujúcej časti článku je aj poukázaná jej aplikácia do praxe.

Kľúčové slová:

Pravdepodobnosť, percento, interval, graf.

ABSTRACT

The paper deals on theory of probability as a one of statistic methods. Probability is theoretically described and explained and the practical application is performed in the following part of the paper.

Keywords:

A probability, a percentage, an interval, a graph.

1 ÚVOD

Pravdepodobnosť je číselným alebo percentuálnym vyjadrením istoty respektíve neistoty výskytu určitej udalosti. Pri štatistickom spracovaní je možné využiť metódu pravdepodobnosti pri jednoduchom triedení, skupinovom triedení ale aj pri triedení podľa dvoch štatistických znakov. Výsledkom tejto pravdepodobnosti je v prípade jednoduchého a skupinového triedenia koláčový graf, a v prípade triedenia podľa dvoch štatistických znakov 3D graf.

2 CHARAKTERISTIKA PRAVDEPODOBNOŠTI

Pravdepodobnosť, hovorovo označovaná aj šanca, je hodnotou vyčísľujúcou istotu alebo neistotu vyskytujúcu sa v určitej udalosti. Označenie P pochádza z anglického slova probability. Zo štatistického hľadiska sa dá riešiť štatistika pre jeden alebo dva štatistické znaky. Hlavnou metódou pre štatistické skúmanie pravdepodobnosti je triedenie štatistických znakov podľa výskytu obmien:

- jednotlivých jedného štatistického znaku, pri ktorých sa využíva jednoduché triedenie
- skupín, teda intervalov, jedného štatistického znaku, pri ktorých sa využíva skupinové triedenie
- vzájomných dvoch štatistických znakov, pri ktorých sa využíva triedenie podľa dvoch

štatistických znakov

Na vyjadrenie pravdepodobnosti je použitá relatívna početnosť v intervale $<0,1>$, čo je bezrozmerné číslo. Hodnota z daného intervalu vyjadruje, s akou pravdepodobnosťou je možné očakávať výskyt štatistickej jednotky s príslušnou obmenou daného štatistického znaku. Pri riešení pravdepodobnosti je dôležité dohliadať na reprezentatívnosť štatistického súboru.

Pri tvorení tabuľky **pravdepodobnosti pre jednoduchom triedení** jednotlivých obmien, prvotné a druhotné zoradenie je rovnaké ako pri jednoduchom triedení. Tabuľka sa odlišuje v zápise relatívnej a kumulatívnej relatívnej početnosti a to tým, že výsledok sa nenásobí stóm, ale ponecháva sa v desatinnom tvare. Grafickým znázornením je spojnicový graf relatívnych početností alebo koláčový (výsekový) graf relatívnej početnosti.

Aj v prípade **pravdepodobnosti pri skupinovom (intervalovom) triedení** sa tabuľka tvorí rovnako ako pri skupinovom triedení s rozdielom v zápise relatívnej a kumulatívnej relatívnej početnosti. Číslo po vydelení ostáva v desatinnom stave a predstavuje bezrozmerné číslo. Grafickým riešením môže byť histogram alebo bodový graf relatívnej početnosti, ako aj koláčový (výsekový) graf relatívnej početnosti.

Pravdepodobnosť pri triedení podľa dvoch štatistických znakov vzniká z tabuliek triedenia podľa dvoch štatistických znakov, ktoré môžu byť [1]:

- korelačné pri triedení dvoch číselných znakov
- kontingenčné pri triedení dvoch slovných znakov
- asociačné pri triedení dvoch alternatívnych znakov

Vytvorenie tabuľky pravdepodobnosti nastane vtedy, ak sa každá hodnota, ktorá sa nachádza v tabuľke triedenia, vydelení celkovým počtom kombinačných obmien daných znakov. Čísla po vydelení ostávajú v desatinnom tvare. Grafické zobrazenie zodpovedá grafickým zobrazeniam jednotlivých triedení podľa dvoch štatistických znakov.

3 SKÚMANIE PRAVDEPODOBNOTI POČTU TRETNÝCH ČINOV SPÁCHANÝCH MLADISTVÝMI PÁCHATEĽMI NA SLOVENSKU

Pre aplikáciu metódy pravdepodobnosti bol použitý štatistický znak počet trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom, ktorý je kvantitatívny, spojitý znak [2]. Štatistický znak trestné činy spáchané mladistvým páchatelom bol zatriedený do jednotlivých intervalov podľa tabuľky určenia počtu a šírky tried (tabuľka 1). Ďalej bola pre spracovanie údajov využitá tabuľka jednoduchého triedenia (tabuľka 2), ktorá obsahuje:

- triedený štatistický znak (Interval trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom),
- absolútnu početnosť (Počet trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom v danom intervale),
- relatívnu početnosť (Pravdepodobnosť počtu trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom v danom intervale),
- kumulatívnu absolútnu početnosť (Súčet počtu trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom v danom intervale)
- a kumulatívnu relatívnu početnosť (Súčtová pravdepodobnosť počtu trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom v danom intervale).

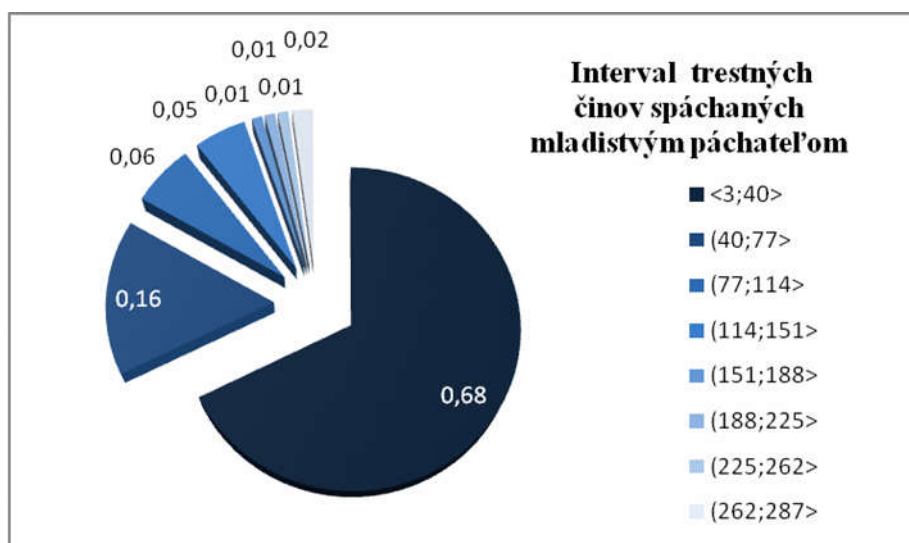
Roztriedené údaje sú spracované graficky, a to koláčovým grafom pre relatívnu početnosť (obrázok 1).

Tabuľka 1 Výpočet hodnôt potrebných pre určenie rozpätia jednotlivých intervalov

Počet tried [k]	k	7,59
Počet trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom [n]	n	8
Maximálny počet trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom	$x_{\max}$	287
Minimálny počet trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom	$x_{\min}$	3
Variačné rozpätie	$x_{\max} - x_{\min}$	284
Šírka triedy [h]	$h = (x_{\max} - x_{\min}) / k$	37

Tabuľka 2 Triedenie mladistvých páchatelov podľa počtu trestných činov spáchaných mladistvými páchatelmi vo vybranej trestnej činnosti

Interval počtu trestných činov spáchaných mladistvými páchatelmi	Počet mladistvých páchatelov	Pravdepodobnosť spáchania trestných činov mladistvými páchatelmi	Súčet počtu trestných činov spáchaných mladistvými páchatelmi	Súčtová pravdepodobnosť spáchania trestných činov mladistvými páchatelom
<3;40>	65	0,68	65	0,68
(40;77>	15	0,16	80	0,83
(77;114>	6	0,06	86	0,90
(114;151>	5	0,05	91	0,95
(151;188>	1	0,01	92	0,96
(188;225>	1	0,01	93	0,97
(225;262>	1	0,01	94	0,98
(262;287>	2	0,02	96	1,00
Spolu	96	1,00	-	-



Obrázok 1 Zobrazenie pravdepodobnosti počtu trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom v danom intervale

4 SKÚMANIE PRAVDEPODOBNOSTI POČTOV TRESTNÝCH ČINOV SPÁCHANÝCH MALOLETÝM PÁCHATEĽOM PODĽA DRUHU VYBRANEJ TRESTNEJ ČINNOSTI.

Pri skúmaní aplikácie metódy pravdepodobnosti som použila štatistické znaky trestné činy spáchané maloletým páchatelom, ktorý je kvantitatívny, spojitý znak, a vybraná trestná činnosť, ktorý je kvalitatívny, množný znak[2]. Štatistický znak trestné činy spáchané pod vplyvom alkoholu sú zatriedené do jednotlivých intervalov podľa tabuľky určenia počtu a šírky tried (tabuľka 3), ďalej sú tieto údaje spracované v kontingenčnej tabuľke (tabuľka 4), ktorá obsahuje aj ďalší štatistický znak, a to vybranú trestnú činnosť. Na vyjadrenie pravdepodobnosti je použitá tabuľka relatívnej početnosti (tabuľka 5), ktorej hodnoty sa nachádzajú v intervale od 0 do 1. Roztriedené údaje sú spracované graficky 3D grafom (obrázok 2).

Tabuľka 3 Výpočet hodnôt potrebných pre určenie rozpätia jednotlivých intervalov

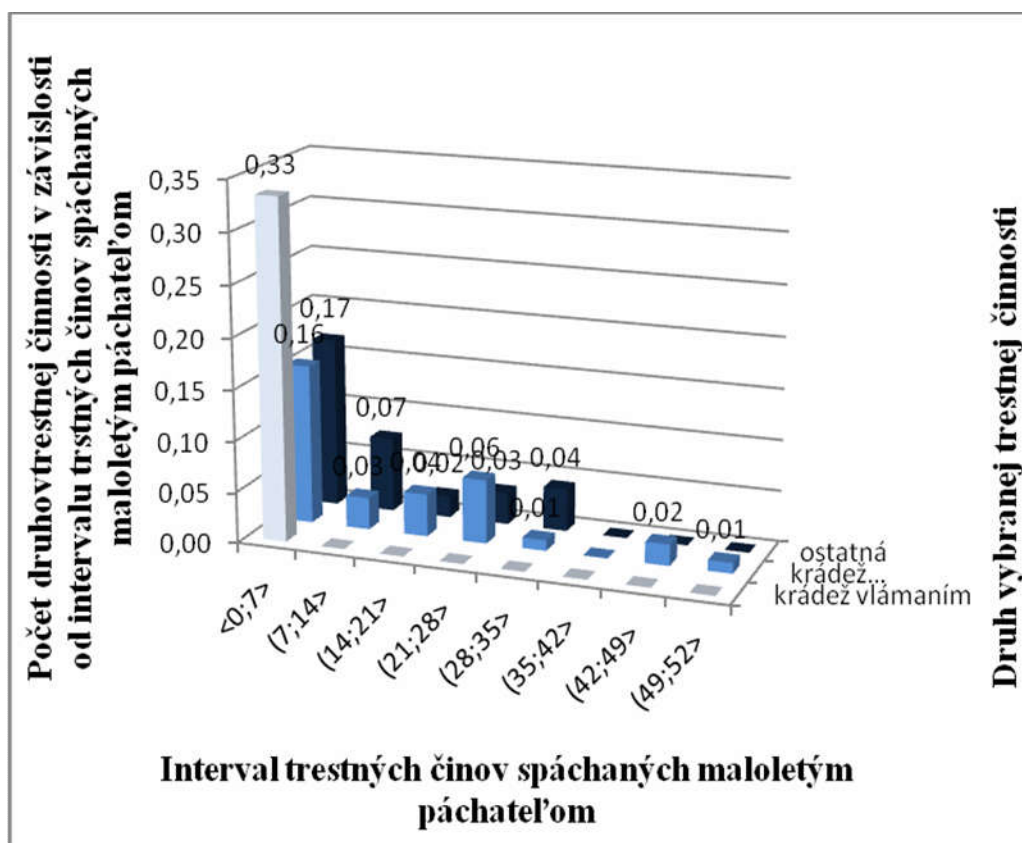
Počet tried [k]	k	8
Počet trestných činov spáchaných maloletým páchatelom [n]	n	96
Maximálny počet trestných činov spáchaných maloletým páchatelom [x(max)]	$x_{\max}$	52
Minimálny počet trestných činov spáchaných maloletým páchatelom [x(min)]	$x_{\min}$	0
Variačné rozpätie [x(max)-x(min)]	$x_{\max}-x_{\min}$	52
Šírka triedy [h]	$h=(x_{\max}-x_{\min})/k$	7

Tabuľka 4 Triedenie vybranej trestnej činnosti podľa druhu vybranej trestnej činnosti a intervalu trestných činov spáchaných maloletým páchatelom s použitím absolútnej početnosti

Druh vybranej trestnej činnosti	Interval trestných činov spáchaných maloletým páchatelom								Spolu
	<0;7>	(7;14>	(14;21>	(21;28>	(28;35>	(35;42>	(42;49>	(49;52>	
krádež vlámaním	32	0	0	0	0	0	0	0	32
krádež motorových vozidiel	15	3	4	6	1	0	2	1	32
ostatná	16	7	2	3	4	0	0	0	32
Spolu	63	10	6	9	5	0	2	1	96

Tabuľka 5 Triedenie vybranej trestnej činnosti podľa druhu vybranej trestnej činnosti a intervalu trestných činov spáchaných maloletým páchatelom s pravdepodobnostným vyjadrením relatívnej početnosti

Druh vybranej trestnej činnosti	Interval trestných činov spáchaných maloletým páchatelom								Spolu
	<0;7>	(7;14>	(14;21>	(21;28>	(28;35>	(35;42>	(42;49>	(49;52>	
krádež vlámaním	0,33	0	0	0	0	0	0	0	0,33
krádež motorových vozidiel	0,16	0,03	0,04	0,06	0,01	0	0,02	0,01	0,33
ostatná	0,17	0,07	0,02	0,03	0,04	0	0	0	0,33
Spolu	0,66	0,10	0,06	0,09	0,05	0	0,02	0,01	1



Obrázok 2 Zobrazenie pravdepodobnosti výskytu vybranej trestnej činnosti a intervalu trestných činov spáchaných maloletým páchatelom

5 ZÁVER

V prípade skupinového triedenia a na základe uvedených hodnôt je možné konštatovať, že najvyššiu pravdepodobnosť 0,68 spáchania trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom v intervale 3 až 40 počtu trestných činov spáchaných mladistvým páchatelom. Naopak najnižšiu pravdepodobnosť a teda aj možnosť vzniku tohto javu budú mať trestné činy v intervaloch (151;188>, (188;225>, (225;262>, kde táto pravdepodobnosť predstavuje hodnotu 0,01, teda 1%.

Z výsledkov triedenia podľa štatistických znakov možno interpretovať, že najvyššia pravdepodobnosť vyšla pri krádeži vlámaním v intervale <0;7> počtov trestných činov spáchaných maloletým páchatelom a to konkrétne pri krádeži vlámaním, aj keď sa tento jav v tabuľke nachádza samotný, je možné tvrdiť, že je to najpravdepodobnejší scenár spáchania trestného činu mladistvých na Slovensku. Je možné taktiež konštatovať, že okrem pravdepodobnosti vzniku krádeži vlámaním vzniká aj častejšia pravdepodobnosť krádeži motorových vozidiel vo viacerých intervaloch počtov trestných činov spáchaných maloletým páchatelom.

ZOZNAM BIBLIOGRAFICKÝCH ODKAZOV

- [1] LUBECOVÁ, G. 2009. *Kriminalita ako spoločenský fenomén*. Bratislava: VEDA, Vydavateľstvo Slovenskej akadémie vied. ISBN 978-80-224-1051-9.
- [2] HOFREITER, L. 2004. *Bezpečnosť, bezpečnostné riziká a ohrozenie*. EDIS Žilina. ISBN 80-8070-181-4.

ADRESA AUTOROV

Ing. Diana KOMENDÁTOVÁ

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Ul. 1.mája 32, 010 08 Žilina, Slovenská republika

E-mail: diana.komendatova@fbi.uniza.sk

Prof. Ing. Jana MÜLLEROVÁ, PhD.

Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta bezpečnostného inžinierstva, Ul. 1.mája 32, 010 08 Žilina, Slovenská republika

E-mail: janka.mullerova.fsi@gmail.com

RECENZIA TEXTOV V ZBORNÍKU

Recenzované dvomi recenzentmi, členmi vedeckej rady konferencie. Za textovú a jazykovú úpravu príspevku zodpovedajú autori.

REVIEW TEXT IN THE CONFERENCE PROCEEDINGS

Contributions published in proceedings were reviewed by two members of scientific committee of the conference. For text editing and linguistic contribution corresponding authors.