

OBSAH

Úvod

I. PRAVDĚPODOBNOST	6
1. ZÁKLADNÍ POJMY Z KOMBINATORIKY	6
1.1. Skupiny bez opakování.....	6
1.2. Skupiny s opakováním	7
1.3. Úlohy pro samostatnou práci.....	9
2. PRAVDĚPODOBNOST JEVU	10
2.1. Jevová algebra	10
2.2. Klasická definice pravděpodobnosti.....	14
2.3. Geometrická pravděpodobnost.....	17
2.4. Statistická definice pravděpodobnosti.....	18
2.5. Axiomatická výstavba teorie pravděpodobnosti	19
2.6. Podmíněná pravděpodobnost a nezávislé jevy	20
2.7. Úplná pravděpodobnost a Bayesův vzorec.....	25
2.8. Bernoulliho posloupnost nezávislých pokusů	28
2.9. Úlohy pro samostatnou práci.....	30
3. NÁHODNÁ VELIČINA	33
3.1. Pojem náhodné veličiny	33
3.2. Frekvenční a distribuční funkce	34
3.3. Charakteristiky rozložení pravděpodobnosti náhodné veličiny	41
3.3.1. Střední hodnota náhodné veličiny	42
3.3.2. Momenty náhodné veličiny	43
3.3.3. Charakteristiky polohy	49
3.3.4. Charakteristiky variability.....	51
3.4. Úlohy pro samostatnou práci.....	52
4. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH ROZDĚLENÍ PRAVDĚPODOBNOSTI	
DISKRÉTNÍ NÁHODNÉ VELIČINY	56
4.1. Alternativní rozdělení.....	56
4.2. Binomické rozdělení.....	57
4.3. Hypergeometrické rozdělení	60
4.4. Poissonovo rozdělení.....	64
4.5. Úlohy pro samostatnou práci.....	66

5. PŘEHLED ZÁKLADNÍCH ROZDĚLENÍ PRAVDĚPODOBNOTI	
SPOJITÉ NÁHODNÉ VELIČINY	68
5.1. Rovnoměrné rozdělení	68
5.2. Exponenciální rozdělení	70
5.3. Normální rozdělení	72
5.4. Další významná rozdělení.....	77
5.5. Úlohy pro samostatnou práci	80
6. NÁHODNÝ VEKTOR A JEHO CHARAKTERISTIKY	81
6.1. Náhodný vektor a popis jeho rozdělení	81
6.1.1. Popis náhodného vektoru s diskrétními složkami	83
6.1.2. Popis náhodného vektoru se spojitými složkami.....	84
6.2. Podmíněná rozdělení a nezávislost náhodných veličin	86
6.3. Charakteristiky náhodného vektoru	93
6.3.1. Marginální charakteristiky	93
6.3.2. Podmíněné charakteristiky.....	94
6.3.3. Charakteristiky, které popisují vztah mezi veličinami X, Y.....	95
6.4. Úlohy pro samostatnou práci	101
II. STATISTIKA	104
7. STATISTICKÉ SOUBORY	104
7.1. Úvod	104
7.2. Statistický soubor - základní pojmy	105
7.3. Statistický soubor s jedním argumentem	105
7.4. Charakteristiky statistického souboru s jedním argumentem	107
7.5. Metoda prozatímního středu	110
7.6. Zpracování rozsáhlého statistického souboru	112
7.6.1. Výpočet modu u třídně rozděleného statistického souboru.....	113
7.6.2. Výpočet kvantilů u třídně rozděleného statistického souboru.....	113
7.7. Statistický soubor s dvěma argumenty	115
7.7.1. Charakteristiky statistického souboru s dvěma argumenty	116
7.8. Úlohy pro samostatnou práci	120
8. REGRESE A KORELACE	124
8.1. Princip metody nejmenších čtverců.....	124
8.2. Lineární regrese	125
8.2.1. Lineární funkce	126
8.2.2. Kvadratická funkce	126

8.2.3. Hyperbolická funkce	127
8.2.4. Logaritmická funkce.....	127
8.3. Nelineární regrese.....	128
8.4. Úlohy pro samostatnou práci.....	131
9. ODHADY PARAMETRŮ ZÁKLADNÍHO SOUBORU	132
9.1. Základní soubor, náhodný výběr	132
9.2. Bodové odhady parametrů základního souboru	134
9.3. Intervalové odhady parametrů základního souboru	136
9.4. Úlohy pro samostatnou práci.....	141
10. TESTOVÁNÍ STATISTICKÝCH HYPOTÉZ.....	142
10.1. Statistická hypotéza, postup při testování	142
10.2. Hypotézy o rozptylu	144
10.2.1. Test významnosti rozdílu dvou rozptylů (F-test)	144
10.3. Hypotézy o střední hodnotě.....	145
10.3.1. Test významnosti rozdílu $ M - \mu_0 $	145
10.3.2. Test významnosti rozdílu dvou výběrových průměrů (t-test)	146
10.3.3. Test významnosti rozdílu párovaných hodnot.....	147
10.4. Testy dobré shody (testy přiléhavosti)	148
10.4.1. Pearsonův test χ^2 dobré shody	149
10.4.2. Kolmogorovův - Smirnovův test pro jeden výběr.....	149
10.4.3. Kolmogorovův - Smirnovův test pro dva výběry.....	150
10.5. Testy extrémních hodnot.....	152
10.5.1. Grubbsův test extrémních odchylek	152
10.5.2. Dixonův test extrémních odchylek.....	153
10.6. Testy o významnosti korelačního koeficientu.....	154
10.6.1. Test lineární nezávislosti v základním souboru	154
10.6.2. Test hypotézy o stupni korelační závislosti.....	154
10.7. Úlohy pro samostatnou práci.....	156
11. PŘEHLED NEJUŽÍVANĚJŠÍCH ROZDĚLENÍ NÁHODNÉ VELIČINY.....	158
12. CHARAKTERISTIKY VYBRANÝCH ROZDĚLENÍ	159
13. PŘÍLOHY	161
14. LITERATURA.....	176