

OBSAH

PŘEDMLUVA.....	8
ÚVOD.....	9
1. Jednoduché prostředky popisu statistických souborů.....	11
1.1 Vznik statistiky, její současné pojetí a význam pro řízení průmyslu.....	11
1.2 Základní statistické pojmy.....	12
1.3 Etapy statistických prací.....	13
1.4 Shrnování a třídění statistických údajů.....	16
1.5 Statistické grafy.....	22
2. Základní statistické charakteristiky.....	23
2.1 Charakteristiky polohy.....	23
2.2 Kvantily.....	24
2.3 Charakteristiky variability.....	26
3. Úvod do teorie pravděpodobnosti.....	32
3.1 Statistika a pravděpodobnost.....	32
3.2 Náhodný pokus a náhodný jev.....	32
3.3 Operace s množinami.....	34
3.4 Některé zákony mezi jevy.....	38
3.5 Definice pravděpodobnosti.....	38
3.5.1 Klasická definice.....	38
3.5.2 Kombinatorika - základní pojmy.....	41
3.5.3 Statistická (četnostní) definice.....	45
3.5.4 Axiomatická definice.....	47
3.5.5 Geometrická definice.....	48
3.6 Základní pravidla pro počítání s pravděpodobnostmi.....	50
3.6.1 Pravidlo o sčítání pravděpodobností.....	50
3.6.2 Pravidlo o násobení pravděpodobností.....	51
3.6.3 Formule úplné pravděpodobnosti a Bayesův vzorec.....	54
4. Náhodné veličiny a rozdělení pravděpodobnosti.....	62
4.1 Náhodná veličina a její charakteristiky.....	62
4.2 Rozdělení diskrétního a spojitého typu.....	64
4.2.1 Diskrétní náhodná veličina.....	64
4.2.2 Spojitá náhodná veličina.....	65
4.3 Číselné charakteristiky náhodných veličin.....	67
4.4 Spojitá náhodná veličina – příklady.....	73
4.5 Diskrétní náhodná veličina – příklady.....	89
5. Náhodný vektor.....	98
5.1 Marginalní rozdělení pravděpodobnosti.....	100
5.2 Podmíněné rozdělení pravděpodobnosti.....	105
5.3 Charakteristiky náhodného vektoru.....	107
5.4 Nezávislost náhodných veličin.....	117
5.5 Kovariance a korelace.....	119
5.6 Vektor středních hodnot, kovarianční matice.....	120
6. Některá důležitá rozdělení pravděpodobnosti.....	121
6.1 Diskrétní rozdělení.....	122
6.1.1 Alternativní rozdělení $A(p)$	122
6.1.2 Diskrétní rovnoměrné rozdělení $DU(m)$	124
6.1.3 Binomické rozdělení $Bi(n, p)$	124
6.1.4 Hypergeometrické rozdělení $H(N, M, n)$	127
6.1.5 Geometrické rozdělení $G(p)$	131
6.1.6 Poissonovo rozdělení $P(\lambda)$	133
6.1.7 Multinomické rozdělení.....	135
6.1.8 Některá další diskrétní rozdělení.....	136
6.2 Spojitá rozdělení.....	137
6.2.2 Normální rozdělení $N(\mu, \sigma^2)$	138
6.2.3 Normované normální rozdělení $N(0, 1)$	140
6.2.4 Exponenciální rozdělení $\varepsilon(\lambda)$	146

6.2.5	Logaritmicko – normální rozdělení $LN(\mu; \sigma^2)$	148
6.2.6	Pearsonovo $\chi^2(n)$ -rozdělení	150
6.2.7	Rozdělení t (Studentovo) $t(n)$	152
6.2.8	Rozdělení F (Fisherovo – Snedecorovo) $F(k_1, k_2)$	154
6.2.9	Weibullovo rozdělení $W(\delta, b, k)$	156
6.2.10	Trojúhelníkové rozdělení $Tri(a, b, c)$	157
6.2.11	Některá další spojitá rozdělení	158
6.2.12	Dvourozměrné normální rozdělení	159
6.3	Aproximace rozdělení	161
6.3.1	Aproximace binomického rozdělení poissonovým	161
6.3.2	Aproximace hypergeometrického rozdělení binomickým	161
6.3.3	Aproximace binomického rozdělení normálním	162
6.4	Některé limitní věty	164
6.4.1	Zákon velkých čísel	164
6.4.2	Čebyševova nerovnost	164
6.4.3	Bernoulliho věta je jednoduchým důsledkem Čebyševovy nerovnosti	165
6.4.4	Chinčinova věta	165
6.4.5	Centrální limitní věty	166
6.4.6	Linderbergova-Lévyho věta	167
7	Podstata a základní úlohy matematické statistiky	168
7.1	Zásady statistického výběrového šetření	168
7.2	Náhodný výběr	170
7.2.1	Pojem náhodného výběru	170
7.2.2	Charakteristiky náhodného výběru	171
7.2.3	Nezávislé náhodné výběry	175
8	Základní formy statistické indukce	179
8.1	Úvod do teorie odhadu	179
8.2	Některé metody bodových odhadů	182
8.2.1	Metoda momentů	182
8.2.2	Metoda maximální věrohodnosti	183
8.3	Intervalové odhady	185
8.3.1	Intervaly spolehlivosti pro střední hodnotu	186
8.3.2	Určení rozsahu výběru pro odhad střední hodnoty	189
8.3.3	Intervaly spolehlivosti pro střední hodnotu při neznámé směrodatné odchylce	192
8.3.4	Odhad rozptylu základního souboru	195
8.3.5	Odhad relativní četnosti základního souboru	199
8.3.6	Určení rozsahu výběru pro odhad podílu p	202
9	Základní pojmy z testování statistických hypotéz	206
9.1	Postup při testování statistických hypotéz	207
9.2	Vztah mezi charakteristikami testu	211
9.3	Možné závěry při testování hypotéz	213
9.4	Odvození rozhodovacího pravidla testu	214
9.4.1	Průběh testu	216
9.4.2	P -hodnota	217
9.5	Testy o středních hodnotách a rozptylech – některé testy parametrických hypotéz	220
9.6	Test hypotézy o rozptylu	229
9.7	Test hypotézy o podílu p	231
9.8	Test hypotézy o shodě dvou středních hodnot	234
9.9	Testy hypotézy pro dvě střední hodnoty užitím párových výběrů	239
9.10	Test hypotézy o shodě dvou podílů při nezávislých výběrech	241
9.11	Test hypotézy o shodě dvou rozptylů	244
SUMMARY		247
LITERATURA		248
TABULKY		249
Tabulka Ia – Vybrané kvantily u_p normovaného normálního rozdělení		249
Tabulka Ib – Kvantily u_p normovaného normálního rozdělení		249
Tabulka Ic – Hodnoty distribuční funkce $\phi(u)$ normovaného normálního rozdělení $N(0, 1)$		250
Tabulka II – Kvantily χ^2 P -rozdělení χ^2 o v stupních volnosti		251

Tabulka III – Kvantily t_p rozdělení t o ν stupních volnosti	252
Tabulka IVa – Kvantily $F_{0,95}$ rozdělení F o ν_1 a ν_2 stupních volnosti	253
Tabulka IVb – Kvantily $F_{0,99}$ rozdělení F o ν_1 a ν_2 stupních volnosti	254
Tabulka V – Řecká abeceda	255
Tabulka VI – Kompletní seznam sešitů a listů XLStatistics	256
Tabulka VI – Kompletní seznam sešitů a listů XLStatistics – pokračování	257
Tabulka VI – Kompletní seznam sešitů a listů XLStatistics – pokračování	258
Tabulka VI – Kompletní seznam sešitů a listů XLStatistics – pokračování	259
Tabulka VI – Kompletní seznam sešitů a listů XLStatistics – pokračování	260
Tabulka VIIa – Testování statistických hypotéz – přehled jeden soubor	261
Tabulka VIIb – Testování statistických hypotéz – přehled dva soubory	262
Tabulka VIII – Transformace dat k normalitě pomocí funkce x^q	263
Tabulka IXa – Základní vztahy popisná statistika	264
Tabulka IXb – Základní vztahy teorie pravděpodobnosti	265
Tabulka IXc – Základní vztahy matematická statistika	266
Tabulka IXc – Základní vztahy matematická statistika	267