

OBSAH

Obsah.....	3
Zoznam použitých symbolov	9
Predhovor	13
1 Úvod do štatistiky	21
1.1 Pojem štatistika	21
1.1.1 Zbieranie dát.....	21
1.1.2 Prezentovanie dát	23
1.1.3 Opisovanie dát.....	23
1.2 Štatistika.....	24
1.2.1 Charakteristika štatistiky	24
1.2.2 Základný súbor a výberový súbor	26
1.2.3 Štatistické znaky a ich delenie	27
1.3 Etapy štatistického skúmania	30
1.4 Štatistický softvér, inštalácia doplnku Data Analysis v MS Excel	31
1.5 Otázky	33
2 Spracovanie štatistického súboru, deskriptívna štatistika	35
2.1 Spracovanie štatistického súboru bez triedenia hodnôt	38
2.1.1 Charakteristiky polohy	38
2.1.2 Krabičkový graf – boxplot, odľahlé a extrémne hodnoty – <i>outliers</i> ..	69
2.1.3 Charakteristiky variability	78
2.1.4 Výberové charakteristiky	93
2.1.5 Charakteristiky tvaru	102
2.2 Spracovanie štatistického súboru pomocou triedenia do tabuľky rozdelenia početností	118
2.2.1 Charakteristiky polohy	130
2.2.2 Charakteristiky variability	137

2.2.3	Výberové charakteristiky	140
2.2.4	Charakteristiky tvaru	142
2.3	Spracovanie štatistického súboru pomocou intervalového triedenia hodnôt	145
2.3.1	Charakteristiky polohy	162
2.3.2	Charakteristiky variability	172
2.3.3	Výberové charakteristiky	175
2.3.4	Charakteristiky tvaru	176
2.4	Neriešené úlohy	178
2.5	Otázky	182
3	Pravdepodobnosť, náhodná premenná a jej rozdelenia	185
3.1	Základné pojmy teórie pravdepodobnosti	186
3.2	Niekoľko pohľadov na pravdepodobnosť	190
3.2.1	Klasická pravdepodobnosť	191
3.2.2	Geometrická pravdepodobnosť	193
3.2.3	Štatistická pravdepodobnosť	195
3.2.4	Axiomatická definícia pravdepodobnosti	196
3.3	Výpočet pravdepodobnosti náhodných javov	197
3.4	Úplná pravdepodobnosť a Bayesov vzorec	200
3.5	Náhodná premenná a jej rozdelenie	206
3.5.1	Typy rozdelení pravdepodobnosti	208
3.5.2	Číselné charakteristiky náhodných premenných	211
3.5.3	Distribučná funkcia náhodnej premennej	216
3.6	Vybrané diskrétne rozdelenia pravdepodobnosti	218
3.6.1	Rovnomerné diskrétne rozdelenie $R(n)$	218
3.6.2	Alternatívne rozdelenie $A(p)$	220
3.6.3	Binomické rozdelenie $Bi(n, p)$	220
3.6.4	Poissonovo rozdelenie $Po(\lambda)$	223
3.6.5	Geometrické rozdelenie $Ge(p)$	226
3.7	Vybrané spojité rozdelenia pravdepodobnosti	229

3.7.1	Rovnomerné rozdelenie $Ro(a, b)$	230
3.7.2	Exponenciálne rozdelenie $Ex(\lambda)$	231
3.7.3	Normálne rozdelenie $N(\mu, \sigma^2)$	233
3.7.4	Normované normálne rozdelenie	237
3.7.5	Aproximácia rôznych rozdelení normálnym rozdelením	239
3.7.6	Rozdelenia odvodené z normálneho rozdelenia	241
3.8	Kvantily a kritické hodnoty niektorých rozdelení pravdepodobnosti	245
3.8.1	Kvantily	245
3.8.2	Kritické hodnoty	249
3.8.3	Výpočet kritických hodnôt najpoužívanejších rozdelení	251
3.9	Neriešené príklady	264
3.9.1	Výsledky	265
3.10	Otázky	265
4	Úvod do štatistickej indukcie	267
4.1	Výberové skúmanie	269
4.1.1	Výber vzorky	269
4.1.2	Podstata a dôvody výberového skúmania	275
4.2	Základné úlohy štatistickej indukcie	277
4.2.1	Chyby pri testovaní hypotéz	281
4.3	Všeobecný postup testovania štatistických hypotéz	282
4.3.1	Rozhodnutie o výsledku testu pomocou p-hodnoty	288
4.4	Typy najčastejšie používaných testov	289
4.5	Otázky	290
5	Jednovýberové testy hypotéz	293
5.1	Test zhody strednej hodnoty so známou konštantou – jednovýberový t -test	294
5.2	Test zhody rozptylu so známou konštantou	312
5.3	Test zhody podielu znaku so známou konštantou	318
5.4	Neriešené úlohy	332
5.5	Otázky	337

6	Dvojjvýberové testy hypotéz	339
6.1	Test zhody rozptylov dvoch základných súborov – dvojjvýberový F -test	340
6.2	Testy hypotéz o zhode stredných hodnôt dvoch základných súborov	353
6.2.1	Testy hypotéz o zhode stredných hodnôt dvoch základných súborov – postup výberu testu	353
6.2.2	Test hypotézy o zhode dvoch stredných hodnôt závislých súborov – párový t -test.....	356
6.2.3	Testy hypotéz o zhode dvoch stredných hodnôt – dvojjvýberové t -testy	375
6.3	Neriešené úlohy	400
6.4	Otázky	405
7	Analýza rozptylu (ANOVA).....	407
7.1	Klasifikácia ANOVA modelov	408
7.2	Jednorozmerná jednofaktorová analýza rozptylu (One-way ANOVA)..	411
7.2.1	Predpoklady analýzy rozptylu.....	411
7.2.2	Princíp analýzy rozptylu.....	412
7.3	Postup testovania hypotézy v analýze rozptylu	417
7.4	Metódy mnohonásobného porovnávania	430
7.4.1	Scheffého test.....	432
7.5	Dvojfaktorová analýza rozptylu (Two-way ANOVA)	435
7.5.1	Dvojfaktorová ANOVA bez interakcie (Two-way ANOVA without Interaction Effect)	436
7.5.2	Dvojfaktorová ANOVA s opakovaním a s interakciou medzi faktormi – vyvážený model (Two-way ANOVA with Interaction Effect)	455
7.6	Neriešené úlohy	464
7.7	Otázky	466
8	Analýza závislostí a nezávislostí	469
8.1	Závislosť dvoch kategoriálnych znakov	471
8.1.1	Kontingenčná tabuľka	473
8.1.2	Analýza (ne)závislosti kategoriálnych znakov.....	475

8.1.3	Meranie intenzity závislosti	503
8.1.4	Analýza závislosti (asociácie) binárnych znakov.....	506
8.1.5	Miery asociácie binárnych znakov	519
8.2	Závislosť dvoch kvantitatívnych znakov	522
8.2.1	Korelácia	523
8.2.2	Jednoduchá lineárna regresia	536
8.2.3	Iné typy regresie	560
8.3	Neriešené úlohy	562
8.4	Otázky	569
	Literatúra	571
	Register.....	575
	Prílohy	579