

<u>I. Teorie pravděpodobnosti a náhodných procesů - aplikace ve sdělovací technice</u>	
1.0 Úvod . . . . .	4
2.0 Pravděpodobnost výskytu jevu . . . . .	6
2.1 Náhodný jev . . . . .	6
2.2 Statistická definice pravděpodobnosti - četnost jevu . . . . .	7
2.3 Úplná soustava jevů . . . . .	10
2.4 Základní vlastnosti pravděpodobnosti . . . . .	12
2.5 Klasická definice pravděpodobnosti . . . . .	15
2.6 Obecný případ - podmíněná pravděpodobnost . . . . .	21
2.7 Úplná pravděpodobnost - Bayesův vztah . . . . .	31
2.7.1 Aplikace na základní problémy sdělování . . . . .	33
3.0 Rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny . . . . .	43
3.1 Náhodná veličina . . . . .	43
3.2 Distribuční funkce . . . . .	44
3.2.1 Základní vlastnosti distribuční funkce . . . . .	46
3.2.2 Funkce rozdělení diskrétní náhodné veličiny . . . . .	47
3.3 Funkce rozdělení spojité náhodné veličiny . . . . .	49
3.4 Hustota rozdělení pravděpodobnosti . . . . .	53
3.5 Smíšené náhodné veličiny . . . . .	58
4.0 Číselné charakteristiky náhodných veličin . . . . .	63
4.1 Střední hodnota . . . . .	63
4.2 Momenty rozdělení náhodné veličiny . . . . .	66
4.2.1 Souvislost mezi centrálními a obecnými momenty . . . . .	68
4.2.2 Disperze náhodné veličiny . . . . .	69
5.0 Vlastnosti některých zákonů rozdělení . . . . .	75
5.1 Zákon rovnoměrné hustoty . . . . .	75
5.2 Normální zákon rozdělení . . . . .	78
5.3 Binomický zákon rozdělení . . . . .	83
5.4 Poissonův zákon rozdělení . . . . .	90
5.5 Některé další typy zákonů rozdělení . . . . .	93
5.5.1 Exponenciální zákon rozdělení . . . . .	93
5.5.2 Rayleighovo rozdělení . . . . .	94
5.5.3 Cauchyovo rozdělení . . . . .	95

	str.
5.54 Logaritmicko-normální zákon rozdělení . . . . .	96
6.0 Systémy náhodných veličin . . . . .	98
6.1 Systém dvou náhodných diskrétních veličin . . . . .	99
6.2 Systém dvou spojitých náhodných veličin . . . . .	105
6.3 Momenty rozdělení systému dvou náhodných veličin . . . . .	111
6.4 Závislost náhodných veličin . . . . .	113
7.0 Funkce náhodných veličin . . . . .	120
7.1 Funkce jedné náhodné veličiny . . . . .	120
7.2 Funkce dvou náhodných veličin . . . . .	126
8.0 Charakteristická funkce . . . . .	137
8.1 Některé základní vlastnosti charakteristické funkce . . . . .	137
9.0 Náhodné procesy . . . . .	143
9.1 Stacionární náhodné procesy . . . . .	150
9.2 Ergodické náhodné procesy . . . . .	153
9.21 Časové střední hodnoty . . . . .	155
9.3 Některé vlastnosti časové korelační funkce . . . . .	160
9.4 Vzájemná korelační funkce . . . . .	164
10.0 Spektrální hustota středního výkonu stacionárních náhodných procesů	167
10.1 Energetické poměry u stacionárního náhodného procesu . . . . .	168
10.2 Wiener - Chinčinova transformace . . . . .	170
10.3 Vzájemná spektrální hustota . . . . .	177
11.0 Impulsní náhodné procesy . . . . .	178
11.1 Pravděpodobnostní charakteristiky impulsů . . . . .	180
11.2 Pravděpodobnostní charakteristiky impulsního náhodného procesu	183
11.3 Korelační funkce impulsního náhodného procesu . . . . .	189
11.4 Spektrální hustota středního výkonu impulsního náhodného procesu	205
12.0 Detekce periodického signálu v šumu . . . . .	211
12.1 Princip detekce autokorelační metodou . . . . .	211
12.2 Princip detekce metodou vzájemné korelace . . . . .	212
12.3 Určení tvaru periodické složky stacionárního náhodného procesu	213
12.4 Určení poměru signál - šum při detekci signálu korelační metodou	215

	str.
II. <u>Teorie informace</u>	
1.0 Základní pojmy . . . . .	223
1.1 Zpráva, zdroj zpráv . . . . .	225
1.2 Signál, kanál, kódování . . . . .	230
1.3 Informační význam pravděpodobnosti jevu - množství informace . . . . .	233
2.0 Neurčitost zákona rozdělení pravděpodobnosti . . . . .	238
2.1 Význam a definice neurčitosti v případě diskrétních náhodných jevů . . . . .	238
2.2 Simultánní a podmíněná entropie . . . . .	242
3.0 Diskrétní sdělovací soustava . . . . .	247
3.1 Entropie diskrétního zdroje . . . . .	247
3.2 Kódování s minimální redundancí . . . . .	250
3.3 Diskrétní kanál . . . . .	258
3.4 Přenos informace diskrétním bezhlukovým kanálem . . . . .	261
3.5 Přenos informace diskrétním hlukovým kanálem . . . . .	263
3.6 Propustnost diskrétního kanálu . . . . .	273
3.61 Propustnost bezhlukového kanálu . . . . .	274
3.62 Propustnost hlukového kanálu . . . . .	281
4.0 Spojitá sdělovací soustava . . . . .	287
4.1 Vzorkovací teorém v časové představě . . . . .	287
4.2 Vzorkovací teorém v kmitočtové představě . . . . .	291
4.3 Informace a entropie spojitého zdroje . . . . .	296
4.4 Přenos spojitě informace kanálem . . . . .	301
Tabulka I. Hodnoty Laplaceova integrálu . . . . .	307
Literatura . . . . .	308
Obsah . . . . .	309