

OBSAH

1. ZÁKLADNÍ POJMY Z TEORIE INFORMACE A PŘENOSU DIGITÁLNÍCH SIGNÁLŮ	8
1.1. Základy přenosu zpráv	8
1.1.1. Členění zprávy a její statistická míra informace	8
1.1.2. Předpoklady přenosu zpráv a základní přenosové pojmy	11
1.2. Základy techniky vytváření, přenosu a vyhodnocení číslicových signálů.....	16
1.2.1. Základní pojmy	16
1.2.2. Nejdůležitější přenosové veličiny číslicových signálů.....	19
1.2.3. Analýza číslicových signálů z hlediska přenosu	23
1.2.4. Vliv vlastností reálného kanálu na přenos číslicového signálu.....	26
2. VLASTNOSTI A DRUHY TELEKOMUNIKAČNÍCH PŘENOSOVÝCH CEST	29
2.1. Závěry z teorie homogenních vedení.....	29
2.1.1. Základní veličiny a jednotky užívané pro hodnocení analogových kanálů.....	29
2.1.1.1. Poměrové logaritmické jednotky	30
2.1.1.2. Úrovně signálu a normálové hodnoty	30
2.1.1.3. Základní přenosové veličiny	33
2.1.1.4. Útlumy a zisky z hlediska měření sdělovacích článků	35
2.1.2. Základní přehled o přenosu telekomunikačních signálů	37
2.1.3. Základy vytváření drátových spojů	37
2.1.3.1. Důležité závěry z teorie homogenního vedení.....	37
2.2. Druhy a vlastnosti telekomunikačních vedení.....	40
2.2.1. Nadzemní vedení (venkovní vedení)	40
2.2.2. Kabelová vedení	42
2.2.2.1. Symetrické kabely.....	42
2.2.2.2. Koaxiální kabely	45
2.2.3. Dielektrické vlnovody	47
2.2.4. Telekomunikační vlnovody.....	47
2.2.5. Telekomunikační světlovody.....	48
2.2.6. Srovnání nejdůležitějších druhů telekomunikačních vedení.....	51
2.3. Druhy a vlastnosti rádiových spojů	52
2.3.1. Využití rádiového spektra pro mobilní telefonii	60

3. MODULACE SIGNÁLŮ A PŘENOSOVÉ SYSTÉMY	62
3.1. Modulační metody a jejich parametry	62
3.1.1. Amplitudová modulace	63
3.1.2. Úhlové modulace	68
3.1.2.1. Kmitočtová modulace	69
3.1.2.2. Fázová modulace	70
3.1.3. Impulsní metody modulace a demodulace.....	70
3.1.3.1. Nekvantované impulsní modulace.....	71
3.1.3.2. Kvantované impulsní modulace.....	72
3.1.4. Modulace digitálním signálem a kombinované modulace	74
3.1.4.1. Dvoustavová kmitočtová modulace 2-FSK	75
3.1.4.2. Koherentní fázová modulace	77
3.1.4.3. Rozdílová fázová modulace	78
3.1.4.4. Kvadrurní amplitudová modulace.....	79
3.2. Způsoby vytváření číslicových signálů.....	81
3.3. Principy vícenásobného využití přenosových cest.....	84
3.4. Struktura přenosových systémů.....	87
3.4.1. Analogové přenosové systémy	87
3.4.2. Digitální přenosové systémy	88
3.4.2.1. Systémy plesiochronní digitální hierarchie (PDH)	88
3.4.2.2. Využití digitálních přenosových systémů pro přenos dat	90
3.4.2.3. Digitální trakty	91
3.4.2.4. Systémy synchronní digitální hierarchie (SDH).....	92
4. ZÁKLADNÍ DATOVÝ ŘETĚZEC A JEHO ROZBOR	95
5. KONCOVÁ ZAŘÍZENÍ PŘENOSU DAT	97
5.1. Klasifikace koncových zařízení a jejich funkce.....	97
5.1.1. Terminály	97
5.1.2. Osobní počítač jako koncové datové zařízení	98
5.2. Zabezpečení přenosu dat	99
5.2.1. Důvody zabezpečení přenosu dat proti chybám	99
5.2.2. Klasifikace způsobů zabezpečení dat	100
5.2.3. Některé způsoby zabezpečení přenosu dat.....	101
5.2.4. Parita	101
5.2.4.1. Iterační kódy	101
5.2.4.2. Cyklické kódy	102
5.2.4.3. Zpětnovazební metody zabezpečení přenosu dat.....	104
5.2.4.4. Další způsoby zabezpečení	104

6. ROZHRANÍ I2 V HOSTITELSKÝCH SÍTÍCH.....	106
6.1. Datová rozhraní I2 na telefonních okruzích	106
6.1.1. Mechanické charakteristiky rozhraní I2.....	106
6.1.2. Elektrické charakteristiky rozhraní I2.....	107
6.1.3. Funkční charakteristiky rozhraní I2.....	109
6.1.4. Protokolové charakteristiky rozhraní I2.....	110
6.2. Datová rozhraní I2 na telegrafních (dálnopisných) okruzích.....	110
6.3. Datová rozhraní I2 na radiových okruzích.....	110
7. DÁLKOVÝ PŘENOS DAT V HOSTITELSKÝCH SÍTÍCH.....	111
7.1. Datové měniče v základním pásmu	111
7.1.1. Telegrafní měnič signálu	114
7.1.2. Datový měnič typu GDN.....	115
7.1.3. Ostatní měniče v základním pásmu	116
7.2. Měniče v přeloženém pásmu - modemy.....	119
7.2.1. Sériové modemy pro telefonní kanály.....	120
7.2.1.1. Obecná sestava a základní vlastnosti modemů.....	122
7.2.1.2. Signálová cesta.....	122
7.2.1.3. Nastavování parametrů modemů	125
7.2.1.4. Modemová automatická volba.....	125
7.2.1.5. Modemová detekce a korekce chyb.....	127
7.2.1.6. Komprese dat používaná v modemech	130
7.2.1.7. Diagnostické funkce modemů.....	131
7.2.1.8. Přehled typů sériových telefonních modemů.....	133
7.2.2. Paralelní modemy pro telefonní kanály.....	137
7.2.3. Modemy pro širokopásmové kanály	138
8. SDRUŽOVACÍ ZAŘÍZENÍ PRO PŘENOS DAT	141
9. TELEMATICKÉ SLUŽBY.....	143
9.1. Klasifikace telematických služeb.....	143
9.2. Služby dokumentové telegrafie	145
9.3. Služba TELETEX.....	147
9.4. Služba VIDEOTEX	148

10. DATOVÉ SÍŤE	150
10.1. Přehled druhů datových sítí.....	150
10.2. Principy vrstevového řízení a referenční model OSI	153
10.3. Základní principy přenosu a přepojování paketů	155
10.4. Paketové rozhraní podle doporučení ITU-T X.25	159
10.4.1. Vztah mezi paketovou komunikací a vrstevovým řízením	159
10.4.2. Základní vlastnosti fyzické vrstvy.....	160
10.4.3. Základní vlastnosti spojové vrstvy	161
10.4.4. Základní vlastnosti síťové vrstvy.....	163
10.5. Struktura a přístupové možnosti paketové sítě	164
10.5.1. Přímý přístup k paketové VDS	166
10.5.2. Komutovaný přístup k paketové VDS	167
10.5.3. Princip a základní vlastnosti zařízení PAD.....	167
10.6. Uživatelské možnosti	169
10.7. Datové sítě s přepojováním rámců a přepojováním buněk.....	170
10.7.1. Datové sítě s přepojováním rámců (Frame Relay).....	170
10.7.2. Datové sítě s přepojováním buněk (Cell Relay).....	172
10.7.2.1. Struktura buňky.....	172
10.7.2.2. Referenční model ATM.....	174
10.7.2.3. Signalizace a řízení v ATM sítích.....	181
11. DIGITÁLNÍ SÍŤE INTEGROVANÝCH SLUŽEB – ISDN.....	182
11.1. Základní koncepce ISDN	183
11.2. Funkční bloky a datová rozhraní v přenosovém řetězci ISDN.....	184
11.3. Uspořádání a parametry základního přístupu 2B+D	186
11.4. Služby ISDN.....	188
11.4.1. Přenosové služby	188
11.4.2. Telekomunikační služby	188
11.4.3. Doplnkové služby	189
11.5. Shrnutí výhod úzkopásmové ISDN	189
12. POUŽITÁ A DOPORUČENÁ LITERATURA	190