

## OBSAH

1	<i>Úvod</i> . . . . .	3
2	<i>Stručný přehled přenosu dat (j)</i> . . . . .	7
2.1	Základní pojmy . . . . . Přenos informace, přenos dat, poštovní přeprava, cesta pro přenos dat, zdroj prvotních informací, spoj pro přenos dat, přenosový okruh, koncové zařízení vysílací i přijímací.	7
2.2	Výkony zařízení pro přenos dat a časové zpoždění . . . . . Množství informací, jmenovitý výkon zařízení, využití zařízení, modulační rychlost, baudy, časové plány prací a přenosů, časové zpoždění.	11
2.3	Bezpečnost přenosu a spolehlivost provozu . . . . . Používané typy sdělovacích okruhů, bezpečnost přenosu, spolehlivost provozu.	13
2.4	Typové řady okruhů a koncových zařízení . . . . . Okruhy dálkopisné, okruhy telefonní, okruhy širokopásmové.	15
2.5	Volba a dimenzování okruhů pro přenos dat . . . . . Inventarizace požadavků.	17
2.6	Otázky ekonomické . . . . . Příklad složení investičních a provozních nákladů, dálkopisné a telefonní sazby v ČSSR.	17
3	<i>Technika přenosu dat (p)</i> . . . . .	25
3.1	Soustava pro přenos dat . . . . . Jednotlivá spojení, jednoduché a komplexní soustavy přenosu dat.	25
3.2	Přenášená informace . . . . . Analogová a číslicová informace, číslicový signál, měření informace, redundance.	26
3.3	Rychlost přenosu . . . . . Základní pojmy při měření rychlosti přenosu: jmenovitý a užitečný telegrafní výkon, rychlost vlastního přenosu, modulační rychlost, zpoždění a účinnost přenosu. Jednotky bit/s a baud.	30
3.4	Zabezpečení přenosu . . . . . Vyjádření bezpečnosti přenosu, některé dosažené výsledky. Zpětná vazba před a po demodulaci, informační a povelová zpětná vazba, přímá korekce chyb. Zabezpečení uspořádáním zprávy, využití samočinných počítačů pro zabezpečení.	33
3.5	Matematický model kanálu . . . . . Kapacita kanálu a pravděpodobnost nezachycené chyby, hluky, shluky chyb, uspořádání při měření chyb, záznam shluků chyb. Symetrický a nesymetrický kanál, matematické modely různých druhů kanálů. Využití výsledků měření.	42
3.6	Hlediska uživatele . . . . .	49

4	<i>Kódy a abecedy (p)</i> . . . . .	52
4.1	Základní pojmy . . . . .	52
	Kódy s nerovnoměrnými znaky, index binárního znaku, váha a vzdálenost znaků, skupinový, lineární a cyklický kód, součet mod 2.	
4.2	Bezpečnostní kódy . . . . .	55
	Souvislost kódů pro zjištění a opravu chyb, souvislost minimální vzdálenosti a zabezpečující schopnosti, systematické kódy, vícenásobná parita, optimální a těsný kód, ekvidistantní kód, kódy odolné shlukům chyb.	
4.3	Cyklické kódy . . . . .	62
	Podrobnější popis třídy velmi účinných bezpečnostních kódů. Vlastnosti cyklických kódů, podstata cyklických kódů a dělení mod 2, kodér cyklického kódu.	
4.4	Řetězové kódy . . . . .	66
	Podstata a příklad řetězových kódů, sekvenční dekodování.	
4.5	Nejpoužívanější abecedy . . . . .	69
	Jednoznačné a víceznačné abecedy. Abecedy pro vyjádření analogových veličin, kód se změnou v jednom místě a Korobovův kód, abecedy pro vyjádření číslic a pro čitelné znaky. Současný vznik prvotního dokladu a děrné pásky.	
4.6	Záznamová prostředí . . . . .	75
	Porovnání a vlastnosti děrné pásky, děrného štítku a magnetické pásky, snímací a záznamová zařízení.	
5	<i>Modulace a demodulace (p)</i> . . . . .	79
5.1	Prázdný výstup a chybové pole . . . . .	80
5.2	Binární a vícecestavová modulace . . . . .	81
5.3	Stejnoseměrné vyjádření . . . . .	82
5.4	Amplitudová modulace . . . . .	85
5.5	Kmitočtová modulace . . . . .	86
5.6	Fázová modulace . . . . .	86
5.7	Synchronizace . . . . .	87
6	<i>Stanovení a rozbor požadavků na přenos dat (j)</i> . . . . .	90
6.1	Co ovlivňuje rozsah požadavků na přenos dat . . . . .	90
	Všeobecné otázky a základní přístup k problematice.	
6.2	Údaje nutné pro plánování přenosu dat . . . . .	91
	Množství dat, časové rozložení přenosů, dopravní zpoždění, zeměpisné průběhy, bezpečnost přenosu.	
6.3	Příklady plánování přenosu dat . . . . .	93
	Základní sběrná síť, přenosy mezi výpočtovými středisky, postup při řešení složitějších sítí.	
7	<i>Přehled dnešních názorů na řešení přenosu dat (j)</i> . . . . .	100
7.1	Jednotnost celostátní sdělovací sítě . . . . .	100
7.2	Jednotnost technické koncepce zařízení telekomunikačních a zařízení pro přenos dat . . . . .	100
7.3	Dovolené kódy . . . . .	100
7.4	Okruhy pro přenos dat . . . . .	100
7.5	Typy koncových zařízení pro přenos dat . . . . .	101
7.6	Provozní využití okruhů pro přenos dat . . . . .	103
7.7	Poznámky . . . . .	104
8	<i>Perspektivy dalšího vývoje (j)</i> . . . . .	105
	Důsledky zavádění strojů na zpracování informací, pravděpodobný postup	



	realizace přenosu dat v ČSSR, perspektivní výhledy automatizace duševních prací . . . . .	
9	<i>Literatura</i> . . . . .	110
10	<i>Příklady provedených zařízení</i> . . . . .	114
10.1	Zajišťování místenek pro přepravu motorových vozidel na dánských lodních převozech (j) . . . . .	114
10.2	Zajišťování místenek pro přepravu motorových vozidel mezi Dánskem a NSR (j) . . . . .	116
10.3	Sít SAS pro zajišťování míst v letadlech (j) . . . . .	117
10.4	Meteorologická síť pro velkou oblast (p) . . . . .	120
10.5	Příklady typických koncových zařízení – Sebit 24–B, JTT T1JC (p) . . . . .	123
10.6	Zkušenosti s přenosem dat rychlostí 3360 baudů po telefonních okruzích (j) . . . . .	127
	<i>Přílohy:</i> . . . . .	132
P.1	Doporučení V. 1. CCITT, Vztahy mezi znaky binární číselné soustavy a charakteristickými stavy dvoustavového kódu . . . . .	132
P.2	Doporučení V. 2. CCITT, Výkonové úrovně pro přenos dat telefonními okruhy . . . . .	135
P.3	Některé pojmy a definice podle ČSN . . . . .	138
P.4	Přehled dálkopisných poplatků v Kčs za jednotlivá spojení. Přehled telefonních poplatků v Kčs za jednotlivá spojení (k odst. 2.6) . . . . .	142
P.5	Měsíční částky poplatků za pravidelný denní přenos na dálkopisných okruzích (k odst. 2.6) . . . . .	143
P.6	Měsíční částky poplatků za pravidelný denní přenos na meziměstských telefonních okruzích (k odst. 2.6) . . . . .	144
P.7	Měsíční sazby za pronájem telefonních okruhů (k odst. 2.6) . . . . .	145
P.8	Přehled měsíčních tarifních poplatků za přenos $10^3$ znaků při celkovém denním přenosu $10^3$ znaků pro různé modulační rychlosti a různé druhy provozu (k odst. 2.6) . . . . .	147
P.9	Týž přehled pro celkový denní přenos $10^4$ znaků . . . . .	148
P.10	Týž přehled pro celkový denní přenos $10^5$ znaků . . . . .	149
P.11	Týž přehled pro celkový denní přenos $10^6$ znaků . . . . .	150
P.12	Týž přehled pro celkový denní přenos $10^7$ znaků . . . . .	151
P.13	Oblasti nejnižších tarifních poplatků za přenos 1000 znaků denně na dálkopisných a telefonních okruzích (k odst. 2.6) . . . . .	152
P.14	Doba potřebná pro přenos určitého množství znaků při různých modulačních rychlostech (k odst. 6.2) . . . . .	153
P.15	Počty okruhů v závislosti na modulační rychlosti a přenášených objemech znaků (k odst. 6.2) . . . . .	154
P.16	Parametry některých modulačních a demodulačních zařízení . . . . .	155
P.17	Parametry některých snímačů děrné pásky . . . . .	157
P.18	Parametry některých děrovačů děrné pásky . . . . .	158
P.19	Některé abecedy odvozené od MTA 2 . . . . .	159
P.20	BULL, osmimístná jednoznačná abeceda, v děrné pásce vodící otvor mezi místy „4“ a „0“ . . . . .	160
P.21	CCC – Commercial Controls Corporation, šestimístná dvojnáčná abeceda, v děrné pásce vodící otvor mezi 4. a 3. místem . . . . .	161
P.22	FERRANTI, pětimístná dvojnáčná abeceda, v děrné pásce vodící otvor mezi 3. a 2. místem . . . . .	162
P.23	IBM, osmimístná jednoznačná abeceda, v děrné pásce vodící otvor mezi místy „4“ a „8“ . . . . .	163
P.24	NATIONAL – SAMAS, pětimístná abeceda, v děrné pásce vodící otvor mezi místy „7“ a „4“ . . . . .	164

P.25 OLIVETTI, šestimístná jednoznačná abeceda, děrná páska s obdélníkovými otvory bez vodičích otvorů . . . . .	165
P.26a SELEX, pětimístná dvojnásobná abeceda pro dálkopisnou techniku . . . . .	166
P.26b ST-35, pětimístná tříznásobná dálkopisná abeceda používaná v SSSR . . . . .	166
P.27 TOR, sedmimístná dálkopisná abeceda odvozená od MTA2, používá se pro zabezpečení radiodálnopisu . . . . .	167
P.28 UNDERWOOD, sedmimístná dvojnásobná abeceda, v děrné pásce vodičí otvor mezi 3. a 4. místem . . . . .	168
P.29 UNIVAC jednoznačné abecedy: šestimístná abeceda XS-3, dvanáctimístná abeceda pro 80sloupcové děrné štítky, šestimístná abeceda pro 90sloupcové štítky . . . . .	169
P.30 ZJŠ Brno, osmimístná dvojnásobná abeceda . . . . .	171
P.31 ARITMA, šestimístná jednoznačná abeceda pro devadesátisloupcové děrné štítky . . . . .	173
P.32 REMINGTON RAND, šestimístná jednoznačná abeceda pro devadesátisloupcové děrné štítky . . . . .	174
P.33 IBM, dvanáctimístná jednoznačná abeceda pro osmdesátisloupcové děrné štítky . . . . .	175

Poznámka: odstavce označené (j) a přílohy 1-15 - Inž. *Jirounek*  
odstavce označené (p) a přílohy 16-33 - Inž. *Palounek*