

## Satura rādītājs

1. IEVADS. CIPARU SAKARU SISTĒMAS PAMATI.....	5
1.3. Informācijas pārraides procesu loma sabiedrībā.....	5
1.2. Informācijas pārraides loma transportam.....	5
1.3. Informācijas pārraides un ciparu sakaru teorijas pamatu disciplīnas priekšmets.....	6
1.4. Pamatdefinīcijas.....	8
1.5. Īsais vēsturiskās apraksts.....	9
1.6. Standartizācijas organizācijas telekomunikāciju sfērā.....	11
1.7. Informācijas tehnikas un ciparu sakaru sistēmu objektu klasifikācija.....	13
1.8. Ciparu sakaru sistēmas modelis.....	29
1.9. Izmantotā literatūra.....	38
2. DISKRĒTO ZIŅOJUMU UZTVERŠANA KANĀLOS AR KONSTANTIEM PARAMETRIEM.....	40
2.1. Optimālā signālu izšķirēja sintēzes uz statistisko lēmumu teorijas bāzes uzdevuma nostādne.....	40
2.1.1. Signālu uztveršana kā hipotēžu pārbaudes statistiskais uzdevums.....	40
2.1.2. Lēmumu pieņemšanas optimālās stratēģijas.....	41
2.1.3. Paticamības attiecības funkcionāls.....	44
2.2. Pārraides sistēmas ar koherentu signālu apstrādi.....	46
2.2.1. Optimāla demodulatora algoritms.....	46
2.3. Potenciālā trokšņnoturība.....	51
2.3.1. Informācijas pārraides binārās sistēmas.....	51
2.4. Secinājumi.....	61
2.5. Kļūdas varbūtības logaritma atkarības no skaitļošanas programa determinētiem signāliem ar BASK, BFSK un BPSK C++.....	66
2.6. Izmantotā literatūra.....	68
3. INFORMĀCIJAS PĀRRAIDES PAMATI.....	69
3.1. Informācijas kvantitatīva noteikšana.....	69
3.1.1. Diskrēta avota entropija un informacionālie raksturojumi.....	69
3.1.2. Nosacītā entropija un atkarīgu ziņojumu avota entropija.....	73
3.1.3. Avota redundance.....	73
3.2. Diskrēta kanāla bez traucējumiem informācijas pārraides ātrums un caurlaides spēja.....	75
3.2.1. Ziņojumi optimālā statistikā kodēšana.....	76
3.3. Diskrēta kanāla ar traucējumiem informācijas pārraides ātrums un caurlaides spēja.....	80
3.4. Šenona teorēma diskrētām kanālam ar traucējumiem.....	86
3.5. Nepārtrauktu ziņojumu entropija.....	87
3.6. Nepārtraukta kanāla pārraides ātrums un caurlaides spēja, K. Šenona formula.....	89
3.7. Epsilonentropijas jēdziens.....	96
3.8. Izmantotā literatūra.....	97
4. INFORMĀCIJAS KODĒŠANA PĀRRAIDĪŠANAI PA BINĀRO KANĀLU AR TROKŠNIEM. LINEĀRIE BLOKKODI.....	98
4.1. Galvenā Šenona teorēma par kodēšanu kanālam ar trokšņiem.....	98
4.2. Korigējošo kodu uzbūves pamatprincipi.....	99
4.3. Trokšņnoturīgo kodu klasifikācija.....	101
4.4. Blokkodu galvenie raksturojumi un korigējošās īpašības.....	108
4.4.1. Savstarpējās saistības starp pārbaudes simbolu skaitu un koda attālumu lineārajiem blokkodiem.....	113

4.5.	Lineārie blokkodi.....	117
4.5.1.	Matemātiskais ievads lineārajos kodos.....	118
4.5.2.	Lineārais kods kā lineārās vektoru telpas apakštelpa.....	126
4.5.3.	Binārā grupas koda izveides pamatprincipi.....	127
4.5.4.	Kļūdu atpazīnēju tabulas sastādīšana grupas kodam.....	129
4.5.5.	Grupas koda pārbaudes vienādojumu definēšana.....	134
4.5.6.	Lineāro kodu matricu apraksts.....	140
4.6.	Polinomiālie kodi.....	148
4.7.	Cikliskie kodi.....	152
4.7.1.	Kodēšana ar ciklisko kodu izmantošanu.....	154
4.7.2.	Kļūdu labošana, izmantojot cikliskus kodus.....	160
4.7.3.	Trīskāršo kļūdu atklāšana, izmantojot Hemminga kodus.....	169
4.8.	Cikliskie redundances kodi.....	172
4.9.	Izmantojamās literatūra.....	174
5.	INFORMĀCIJAS KODĒŠANA PĀRRAIDĪŠANAI PA BINĀRO KANĀLU AR TROKŠŅIEM. KONVOLŪCIJAS KODI.....	176
5.1.	Konvolūcijas kodi.....	176
5.1.1.	Viterbi dekodēšanas algoritms.....	183
5.1.2.	Konvolūcijas kodi ar ātrumu $R=1/2$ .....	191
5.1.3.	Konvolūcijas kodi ar ātrumu $R\neq 1/2$ .....	193
5.1.4.	Perforētie konvolūcijas kodi.....	197
5.1.5.	Sistemātiskie un nesistemātiskie konvolūcijas kodi.....	199
5.1.6.	Jēdziens par optimālajiem konvolūcijas kodētājiem.....	200
5.1.7.	Konvolūcijas kodu apraksts ar stāvokļu diagrammu palīdzību.....	203
5.1.8.	Pilnā spektra noteikšana konvolūcijas kodam pēc tā pārvades funkcijas.....	207
5.1.9.	Cieto lēmumu dekodēšanas kļūdas varbūtība un konvolūcijas kodēšanas efektivitāte.....	210
5.1.10.	Koda pārbaude uz katastrofiskās kļūdu vairošanas iespējām ar stāvokļu diagrammas palīdzību.....	214
5.2.	Konvolūcijas turbo-kodi.....	216
5.2.1.	Konvolūcijas turbo-koda kodētājs.....	220
5.2.2.	Konvolūcijas turbo-koda dekodētājs.....	223
5.	Izmantojamā literatūra.....	230
1.	pielikums. Šenona-Fano kodēšanas piemērs.....	232
2.	pielikums. Hafmena kodēšanas piemērs.....	233
3.	pielikums. Koda (7,4) atļautas kodu kombinācijas.....	234
4.	pielikums. Kurša darba.....	235
5.	pielikums. Informācijas izvilkums no ITU standartiem par analogu modemiem, kas strādā telefona līnijas frekvenču joslā [1], [2].....	245
6.	pielikums. Binārā kanāla modelēšanas C/C++ programma ar starpsimbolu interferenci un baltajiem trokšņiem.....	246
7.	pielikums. C/C++ funkciju <code>gaussrand()</code> un <code>grafik()</code> teksti un izmantošanas piemērs.....	250