

SPIS TREŚCI

SPIS WAŻNIEJSZYCH OZNACZEŃ ORAZ SKRÓTÓW	7
1. WPROWADZENIE	9
1.1. Wstęp	9
1.2. Komutacja kanałów.....	9
1.3. Komutacja pakietów.....	10
2. PODSTAWY INŻYNIERII RUCHU TELEKOMUNIKACYJNEGO	12
2.1. Pojęcie ruchu telekomunikacyjnego.....	12
2.2. Rodzaje ruchu	13
2.3. Natężenie ruchu telekomunikacyjnego	13
2.4. Stan blokady systemu ruchowego	16
2.5. Kryteria jakości obsługi ruchu	17
2.6. Pomiar ruchu i wymiarowanie systemów ruchowych.....	18
2.7. Strumień Poissona.....	20
2.8. Łańcuchy Markowa.....	22
2.9. Modele ruchu dla wiązek pełnodostępnych ze stratami zgłoszeń	24
2.10. Model Erlanga.....	24
2.10.1. Diagram stanów.....	24
2.10.2. Pierwszy wzór Erlanga	25
2.10.3. Prawo wiązki	28
2.11. Model Engseta.....	30
2.11.1. Diagram stanów	30
2.11.2. Podstawowe zależności	31
2.12. Model Bernoulliego	34
2.13. Model Poissona	35
2.14. Systemy z oczekiwaniem	36
2.14.1. Wzór Little'a.....	36
2.14.2. Model Erlanga z oczekiwaniem	38
2.15. Rozkład czasów oczekiwania	40
Bibliografia.....	45
3. POŁA KOMUTACYJNE	47
3.1. Wprowadzenie.....	47

3.2. Pola przestrzenne	49
3.2.1. Charakterystyka ogólna	49
3.2.2. Pola Ciosa.....	56
3.2.3. Optyczne pola komutacyjne	57
3.3. Pola przestrzenno-czasowe	58
3.4. Pola S-T-S i T-S-T	59
3.4.1. Komponenty	59
3.4.2. Budowa i działanie pól S-T-S i T-S-T.....	67
3.4.3. Blokada w polach S-T-S i T-S-T.....	70
3.4.4. Modyfikacje pól T-S-T.....	72
3.5. Pola bazujące na komutatorach przestrzenno-czasowych	73
3.5.1. Komutator scalony	73
3.5.2. Struktura pól zbudowanych z komutatorów przestrzenno-czasowych.....	76
3.6. Sterowanie polami komutacyjnymi	79
3.6.1. Wstęp	79
3.6.2. Algorytmy wyboru dróg.....	80
3.6.3. Algorytmy przestrojeń	81
3.7. Projektowanie optymalnych pól Ciosa	84
3.7.1. Pola nieblokowane w wąskim sensie.....	84
3.7.2. Pola przestrzajalne.....	86
3.8. Prawdopodobieństwo blokady w trzysiekcyjnych polach Ciosa	87
3.8.1. Wstęp.....	87
3.8.2. Metoda Lee	87
3.8.3. Metoda Jacobaeusa	88
3.8.4. Porównanie metod i przykładowe wyniki	90
Bibliografia.....	91
4. KOMUTACJA PAKIETÓW.....	93
4.1. Pierwzór sieci pakietowej na przykładzie sieci Internet	93
4.2. Zasady działania sieci Internet.....	95
4.3. Model TCP/IP	96
4.4. Protokół IP	98
4.5. Algorytmy routowania, czyli odnajdywania drogi w sieci	107
4.6. Protokoły transportowe w sieci Internet	113
4.6.1. Bezpołączeniowy protokół UDP.....	113
4.6.2. Połączeniowy protokół TCP	115
4.7. Dostęp do sieci Internet	118
4.8. Podstawowe usługi sieci Internet.....	119
4.8.1. Usługa DNS.....	121
4.8.2. Usługa poczty elektronicznej.....	122
4.8.3. Usługa FTP	125
4.8.4. Usługa HTTP	126
4.9. Jakość usług w sieciach pakietowych	128
4.10. Przyszłość usług i serwisów internetowych	129
4.11. Standardy bezpieczeństwa w sieci Internet	130
4.12. Filtrowanie pakietów.....	133

4.13. Zasady bezpiecznego korzystania z sieci Internet	138
Bibliografia	140
SKOROWIDZ	142