

## OBSAH

	str.
Předmluva	3
Úvod	8
<b>1. ZÁKLADNÍ PRINCIPY A TEORÉMY</b>	<b>8</b>
1.1 Theveninův teorém	8
1.2 Nortonův teorém	8
1.3 Millmanův teorém	9
1.4 Müllerův teorém	9
1.5 Princip superpozice	9
1.6 Princip kompenzace	10
1.7 Reciprocitní pravidlo	10
1.8 Dualita el. obvodů	10
1.9 Inverzní obvody	10
1.10 Transfigurace hvězda - trojúhelník	11
1.11 I. Kirchhoffův zákon	11
1.12 II. Kirchhoffův zákon	11
1.13 Telegenův teorém	11
1.14 Ohmův zákon	11
<b>2. OBVODOVÉ PRVKY - ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY</b>	<b>12</b>
2.1 Základní obvodové veličiny	12
2.2 Tvary el. signálů	13
2.2.1 Parametry periodické funkce	13
2.3 Klasifikace el. obvodů	13
2.4 Prvky el. obvodů	13
2.4.1 Parametry el. obvodů	14
2.5 Základní pasivní dvojpóly	15
2.5.1 Rezistor	15
2.5.2 Kapacitor	16
2.5.3 Induktor	17
2.6 Obvodové parametry dvojpólu	18
2.7 Rozdělení dvojbranů	19
2.8 Charakteristiky obvodových prvků	21
2.8.1 Dvojpólu	21
2.8.2 Dvojbranu	22
<b>3. OBVODOVÉ PRVKY - KONVENČNÍ</b>	<b>24</b>
3.1 Odporový dvojpól	24
3.2 Ideální induktor	24
3.3 Ideální kapacitor	24
3.4 Inverzní dvojpóly	25
3.5 Aktivní dvojpóly	25
<b>4. OBVODOVÉ PRVKY - NEKONVENČNÍ</b>	<b>27</b>
4.1 Záporný odpor	27
4.1.1 Realizace záporného odporu	27
4.1.2 Realizace pomocí IZN	27
4.1.3 Realizace pomocí NIK-u	27
4.2 Singulární dvojpóly	28
4.2.1 Nulátor	28
4.2.2 Norátor	28
4.2.3 Spojování singulárních dvojpólů	28
4.3 Syntetický induktor - SI	29
4.3.1 Způsoby realizace SI	29
4.4 Dvojný kapacitor - DK	30
4.4.1 Realizace DK	30
4.5 Ideální imitanční konvertor - IK	31
4.6 Ideální gyrátor - IG	31
4.7 Ideální imitanční invertor - IV	32

4.8	Afinory	32
4.8.1	Afinory I. typu	32
4.8.2	Afinory II. typu - mutátory	33
4.9	Spínaný kapacitor - SC	34
<b>5.</b>	<b>DVOJBRANY - ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY</b>	<b>35</b>
5.1	Model dvojbranu	35
5.2	Maticový popis dvojbranu	35
5.3	Náhradní zapojení	36
5.4	Fyzikální význam prvků matic	37
5.5	Spojování dvojbranů	38
5.6	Matice jednoduchých dvojbranů	39
5.7	Rozdělení dvojbranů	40
<b>6.</b>	<b>ZDROJE NAPĚTÍ A PROUDU</b>	<b>42</b>
6.1	Ideální zdroje	42
6.2	Neideální zdroje	42
6.3	Zdroje střídavé	43
6.4	Stabilizátory	44
6.4.1	Typy stabilizátorů	44
6.4.1.1	Stabilizátor napětí se Zenerovou diodou	44
6.4.1.2	Stabilizátor napětí s tranzistorem	46
6.4.2	Střídavé stabilizátory	46
6.4.2.1	Elektromagnetický stabilizátor napětí	47
6.4.2.2	Ferorezonanční stabilizátor napětí	47
6.5	Zpětnovazební stabilizátory U, I	47
6.5.1	Nespojitě stabilizátory	48
6.5.1.1	Impulzní stabilizátor s konst. frekvencí	48
6.5.1.2	Impulzní stabilizátor s proměnnou frekvencí	48
6.6	Měníče	49
<b>7.</b>	<b>DVOJBRANY RC, RL, LC a RLC , FÁZOVACÍ ČLÁNKY</b>	<b>50</b>
7.1	Základní typy	50
7.1.1	Půlčlánek typu gama	50
7.1.2	T - článek	50
7.1.3	$\pi$ - článek	50
7.2	Integrační články	50
7.2.1	RC integrační článek	51
7.2.2	LR integrační článek	51
7.3	Derivační články	52
7.3.1	CR derivační článek	52
7.3.2	RL derivační článek	52
7.4	Wien - Robinsonův článek	53
7.5	Fázovací články	53
7.5.1	Můstkový fázovací článek	53
7.5.2	RC posouvací článek	54
7.5.3	Fázovací článek s IOZ	54
7.6	Aplikace RC členů	54
7.6.1	RC oscilátor s posouvacím článkem	54
7.6.2	RC oscilátor s Wien-Robinsonovým článkem	55
7.6.3	RC aktivní filtr	55
<b>8.</b>	<b>VAKUOVÉ PRVKY A JEJICH APLIKACE</b>	<b>56</b>
8.1	Historický vývoj	56
8.2	Princip činnosti elektronek	56
8.3	Dioda	56
8.3.1	Katody	57
8.4	Trioda	57
8.5	Tetroda	57
8.6	Pentoda	58
8.7	Hexoda	58
8.8	Heptoda	59
8.9	Oktoda	59

8.10	Geiger - Müllerova trubice	59
8.11	Digitron	60
8.12	Obrazovka	60
8.12.1	Obrazovka s elektrostatickým vychylováním	60
8.12.2	Obrazovka s magnetickým vychylováním	60
<b>9.</b>	<b>SENZORY A SNÍMAČE</b>	<b>62</b>
9.1	Rozdělení snímaných veličin	62
9.2	Rozdělení snímačů	62
9.3	Vlastnosti a parametry snímačů	63
9.4	Fyz. jevy uplatněné u senzorů a snímačů na křemíku	63
9.5	Fyzikální jevy využívané v sensorice	63
9.5.1	Termoelektrické jevy	63
9.5.2	Piezoelektrické jevy	63
9.5.3	Magnetoelektrické jevy	63
9.5.4	Radiační jevy - neionizující záření	63
9.5.5	Radiační jevy - ionizující záření	64
9.5.6	Fyzikálně chemické jevy	64
9.5.7	Mechanické jevy	64
<b>10.</b>	<b>ZESILOVAČE - ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY</b>	<b>65</b>
10.1	Typy zesilovačů	65
10.2	Základní charakteristiky	65
10.3	Statická a dynamická charakteristika	66
10.4	Kmitočtová a fázová charakteristika	67
10.5	Třídy zesilovačů	67
10.6	Rozdělení zesilovačů podle vazby	68
10.6.1	Přímá (galvanická, odporová) vazba	68
10.6.2	Impedanční (CR) vazba	69
10.6.3	Transformátorová vazba	69
10.7	Jednočinné a dvojčinné zapojení	69
10.8	Zesilovače s tranzistory	70
10.8.1	Používaná zapojení SB-SE-SK-RS	71
10.9	Zpětná vazba v zesilovačích	72
10.10	Stabilita zesilovače se zpětnou vazbou	72
10.11	Zesilovače s operačními zesilovači	73
10.11.1	Invertor	73
10.11.2	Zesilovač s kladným zesílením	73
10.11.3	Sumační zesilovač (sumátor)	74
10.11.4	Rozdílový (diferenční) zesilovač	74
10.11.5	Integrátor	74
10.11.6	Derivátor	75
<b>11.</b>	<b>MODULACE, DEMODULACE, DETEKCE, USMĚRNĚNÍ</b>	<b>76</b>
11.1	Modulace	76
11.1.1	Typy modulací	76
11.1.1.1	Amplitudová modulace	76
11.1.1.2	Kmitočtová modulace	77
11.1.1.3	Fázová modulace	77
11.2	Detekce - demodulace	78
11.3	Usměrnění	78
11.4	Síťové zdroje s usměrněním	78
11.4.1	Usměrňovače	79
11.4.1.1	Jednocestný usměrňovač	79
11.4.1.2	Dvojcestný (Graetzův) usměrňovač	79
11.5	Násobiče	80
11.5.1	Paralelní (Greinacherův) zdvojovač	80
11.5.2	Seriový zdvojovač	80
11.5.3	Kaskádní (Delonův) násobič	80
11.6	Usměrňovací filtry	81
11.6.1	Kapacitní filtr	81
11.6.2	RC filtr	81
11.6.3	Tlumivkový filtr	81

11.6.4	LC filtr	82
11.6.5	Filtr typu $\pi$ - článku	82
11.7	Řízené usměrňovače	82
<b>12.</b>	<b>RADIOVÝ A TV PŘENOS INFORMACÍ</b>	<b>84</b>
12.1	Radiový přenos	84
12.2	Typy a vlastnosti přijímačů	84
12.3	Blokové uspořádání přijímačů	84
12.4	Rozdělení radiových pásem	85
12.5	TV přenos	86
12.6	TV normy	87
12.7	TV pásma	88
12.8	Družicový (satelitní) příjem	88
12.9	Satelitní TV pásma	90
12.10	Satelitní přijímače	90
12.11	Radio a TV digitálně	90
12.12	Multimedia	90
<b>13.</b>	<b>LOGICKÉ FUNKCE - ZÁKLADNÍ PRINCIPY</b>	<b>91</b>
13.1	Základní pojmy	91
13.2	Číselné soustavy	91
13.2.1	Desítková soustava	91
13.2.2	Dvojková soustava	91
13.2.3	Převod mezi desítkovou a dvojkovou soustavou	91
13.3	Kódy	91
13.4	Vytváření dvouhodnotových informací	92
13.5	Logické vazby dvou výroků	92
13.5.1	Logický součet	92
13.5.2	Logický součin	92
13.5.3	Logická negace	93
13.6	Booleova algebra	93
13.6.1	Základní axiomy	93
13.7	Vlastnosti dvouhodnotových funkcí	93
13.8	Logické funkce dvou proměnných	93
13.9	Pravidla de Morganova	94
13.10	Normální tvary logických funkcí	94
13.10.1	Součtový normální tvar	94
13.10.2	Součninový normální tvar	94
13.11	Mapy	94
13.11.1	Karnaughova mapa	94
13.11.2	Svobodova mapa	94
13.12	Logické obvody	94
13.12.1	Logické členy	95
<b>14.</b>	<b>LOGICKÉ FUNKCE - REALIZACE</b>	<b>96</b>
14.1	Relé	96
14.2	Logické prvky s elektronkami	96
14.3	Logické prvky s polovodičovými diodami	97
14.4	Logické prvky s tranzistory	97
14.5	Logické prvky RTL	97
14.6	Logické prvky DTL	97
14.7	Logické prvky TTL	98
14.8	Logické prvky MOS	98
<b>15.</b>	<b>DODATEK</b>	<b>99</b>
15.1	Fuzzy logika (úvod)	99
15.1.1	Fuzzy množiny	99
15.1.2	Základy fuzzy množinové matematiky	99
15.1.3	Základní vlastnosti fuzzy množin	100
15.1.4	Základní fuzzy množinové operace	100
15.1.5	Tvary funkcí příslušnosti	100
<b>LITERATURA</b>		<b>101</b>