

OBSAH

1. ÚVOD.....	5
1.1 . CHARAKTERISTIKA POČÍTAČOVÝCH METOD NÁVRHU	7
2. NÁVRHOVÝ BALÍK DESIGN CENTER.....	10
2.1 . DESIGN CENTER VERZE 6.1, 6.2 A 6.3.....	11
2.2 . ZÁKLADNÍ VLASTNOSTI PROGRAMU PSpICE.....	13
2.3 . POSTUP SIMULACE	14
2.4 . PRVKY A JEJICH MODELÝ	17
2.5 . ANALÝZY.....	17
2.5.1 . Výstupy programu PSpice	18
2.5.2 . Postprocesory	19
2.5.3 . Preprocesory	19
2.5.4 . Poznámky	20
3. PROGRAM PSpICE	25
3.1 VSTUPNÍ FORMÁT	25
3.2 PASIVNÍ SOUČÁSTKY, NEZÁVISLÉ ZDROJE	26
3.2.1 Rezistory	26
3.2.2 Kondenzátory	27
3.2.3 Cívky	28
3.2.4 Indukčně vázané cívky.....	28
3.2.5 Nezávislé zdroje napětí a proudu.....	29
3.3 STEJNOSMĚRNÁ ANALÝZA	30
3.3.1 Analýza pracovního bodu. Příkaz .OP (Operating-Point Analysis).....	30
3.4 STEJNOSMĚRNÁ CITLIVOSTNÍ ANALÝZA	32
3.4.1 Příkaz .SENS (Sensitivity Analysis).....	32
3.5 OPAKOVANÁ STEJNOSMĚRNÁ ANALÝZA	34
3.5.1 Stejnoseměrná analýza. Příkaz .DC (DC analysis).....	34
3.6 VÝSTUP PRINT (PŘÍKAZ PRO VÝSTUP TABULEK).....	35
3.7 VÝSTUP PLOT (PŘÍKAZ PRO VÝSTUP TABULEK NA ŘÁDKOVÉ TISKÁRNĚ)	36
3.8 ŘÍZENÉ ZDROJE NAPĚTÍ A PROUDU	36
3.8.1 Lineárně řízené zdroje	37
3.8.2 Nelineárně (polynomiálně) řízené zdroje.....	38
3.8.3 Mnohonásobné řízené zdroje.....	38
3.8.4 Zdroj napětí řízený napětím (Voltage - Controlled Voltage Source).....	39
3.8.5 Zdroj proudu řízený proudem (Current - Controlled Current Source).....	39
3.8.6 Zdroj proudu řízený napětím (Voltage - Controlled Current Source).....	40
3.8.7 Zdroj napětí řízený proudem (Current - Controlled Voltage Source).....	40
3.9 FUNKČNÍ MODULY	40
3.9.1 Podobvody.....	42
3.9.2 Příkaz LIB (Library file).....	43
3.10 PŘENOSOVÁ ANALÝZA.....	43
3.10.1 Příkaz TF (Transfer Function).....	44
3.10.2 Příklady použití přenosové analýzy	44
3.10.3 Vykreslení malosignálového zisku	46
3.11 STRÍDAVÁ ANALÝZA. PŘÍKAZ .AC	47
3.11.1 Specifikace vstupních zdrojů.....	47
3.11.2 Příkaz AC (AC Analysis).....	48
3.11.3 Tisk výsledků a grafů AC analýzy	48
3.11.4 Použití PROBE pro AC analýzu.....	49
3.11.5 Vykreslení zisku smyčky	57
3.12 PŘECHODOVÁ ANALÝZA. PŘÍKAZ .TRAN	62
3.12.1 Specifikace vstupních zdrojů.....	63
3.12.2 Příkaz TRAN (Transient Analysis).....	65
3.12.3 Výstup výsledků přechodové analýzy prostřednictvím PRINT a PLOT	65
3.12.4 Grafický výstup výsledků a výpočty pomocí PROBE	66
3.12.5 Nastavení počátečních podmínek	67

3.12.6	Problém krokování řešení v čase	68
3.12.7	Neobvyklé průběhy signálu	69
3.13	SPEKTRÁLNÍ ANALÝZA. HARMONICKÝ FOURIERŮV ROZKLAD.....	70
3.13.1	Harmonická rekonpozice	72
3.14	ŠUMOVÁ ANALÝZA. PŘÍKAZ .NOISE	73
3.14.1	Výpočet šumu	73
3.14.2	Příkaz NOISE (Noise Analysis).....	74
3.15	PŘÍKAZ TEMP (TEMPERATURE).....	75
3.16	OPAKOVANÉ A PARAMETRICKÉ ANALÝZY	75
3.17	STATISTICKÉ ANALÝZY	76
3.18	PŘÍKAZ WIDTH (WIDTH).....	77
3.19	PŘÍKAZ OPTIONS (OPTIONS).....	77
3.20	PŘÍKAZ MODEL (MODEL)	78
3.21	POLOVODIČOVÉ SOUČÁSTKY	80
3.21.1	Dioda (Diode).....	80
3.21.2	Polem řízeny tranzistor JFET (Junction FET)	81
3.21.3	Polem řízený tranzistor MOSFET (MOSFET)	82
3.21.4	Bipolární tranzistor (Bipolar Transistor)	84
3.22	PROMĚNNÉ A VÝRAZY	85
3.23	PODOBVODY - PŘÍKAZ .SUBCKT	85
3.24	GRAFICKÝ VÝSTUP POMOCÍ PROBE.....	86
3.24.1	Příkaz PROBE	86
3.24.2	Grafický postprocesor PROBE.....	86
4.	PSPICE V PROSTŘEDÍ WINDOWS.....	89
4.1	ÚVOD.....	89
4.2	PROGRAMOVÝ BALÍK DESIGN CENTER.....	89
4.3	ZÁKLADNÍ PRINCIPY PŘI VYTVÁŘENÍ SCHÉMÁT	92
4.3.1	Úvod	92
4.3.2	Soubory.....	93
4.3.3	Knihovny	93
4.3.4	Prvky schématu.....	94
4.4	EDITOR SCHÉMÁT - POPIS OVLÁDÁNÍ A PŘÍKAZŮ	96
4.4.1	Menu soubor - File.....	97
4.4.2	Menu úpravy - Edit	98
4.4.3	Menu kreslit - Draw	99
4.4.4	Menu navigace - Navigate	100
4.4.5	Menu zobrazit - View	101
4.4.6	Menu volby - Options	102
4.4.7	Menu analýza - Analysis.....	103
4.4.8	Menu nástroje - Tools.....	104
4.4.9	Menu značky - Markers	105
4.4.10	Menu okno - Window	106
4.4.11	Menu nápověda - Help.....	106
4.4.12	Funkční klávesy a klávesové zkratky	107
4.5	PROGRAM PSPICE.....	108
4.5.1	Menu soubor - File.....	109
4.5.2	Menu zobrazení - Display.....	109
4.6	PROGRAM PROBE.....	110
4.6.1	Menu soubor - File.....	110
4.6.2	Menu úpravy - Edit.....	111
4.6.3	Menu průběh - Trace	111
4.6.4	Menu graf - Plot.....	112
4.6.5	Menu zobrazit - View	113
4.6.6	Menu nástroje - Tools.....	113
4.6.7	Menu okno - Window	114
4.7	ZÁKLADNÍ POSTUP PŘI SIMULACI.....	115