

# OBSAH

<b>1</b>	<b>Úvod</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Analýza výkonového signálu se spojitým časem</b> .....	<b>2</b>
2.1	Zadání periodického signálu .....	2
2.2	Základní parametry periodického signálu .....	3
2.2.1	<i>Perioda signálu</i> .....	
2.2.2	<i>Frekvence a úhlový kmitočet signálu</i> .....	
2.2.3	<i>Střední hodnota signálu</i> .....	
2.2.4	<i>Efektivní hodnota signálu</i> .....	
2.2.5	<i>Střední výkon signálu</i> .....	
2.2.6	<i>Energie signálu</i> .....	
2.2.7	<i>Střední vzájemný výkon signálů</i> .....	
2.3	Autokorelační a vzájemná korelační funkce periodických signálů.....	6
2.3.1	<i>Autokorelační funkce signálu</i> .....	
2.3.2	<i>Vzájemná korelační funkce signálů</i> .....	
2.4	Spektrum signálu .....	10
2.4.1	<i>Spektrum amplitudy signálu</i> .....	
2.4.2	<i>Spektrum fáze signálu</i> .....	
2.5	Spektrum výkonu periodického signálu .....	16
2.6	Spektrální hustota periodického signálu .....	18
2.7	Spektrální hustota výkonu periodického signálu .....	19
<b>3</b>	<b>Analýza energetického signálu se spojitým časem</b> .....	<b>20</b>
3.1	Zadání finitního signálu .....	20
3.2	Základní parametry finitního signálu .....	21

3.2.1	<i>Energie signálu</i>	
3.2.2	<i>Vzájemná energie signálů</i>	
<b>3.3</b>	<b>Autokorelační a vzájemná korelační funkce finitního signálu</b>	<b>22</b>
3.3.1	<i>Autokorelační funkce finitního signálu</i>	
3.3.2	<i>Vzájemná korelační funkce finitních signálů</i>	
<b>3.4</b>	<b>Spektrální hustota finitního signálu</b>	<b>25</b>
3.4.1	<i>Spektrální hustota amplitudy signálu</i>	
3.4.2	<i>Spektrální hustota fáze signálu</i>	
<b>3.5</b>	<b>Spektrální hustota energie finitního signálu</b>	<b>27</b>
<b>4</b>	<b>Analýza výkonového signálu s diskretním časem</b>	<b>29</b>
<b>4.1</b>	<b>Zadání periodického signálu</b>	<b>29</b>
<b>4.2</b>	<b>Základní parametry periodického signálu</b>	<b>30</b>
4.2.1	<i>Perioda signálu</i>	
4.2.2	<i>Frekvence a úhlový kmitočet signálu</i>	
4.2.3	<i>Střední hodnota signálu</i>	
4.2.4	<i>Efektivní hodnota signálu</i>	
4.2.5	<i>Střední výkon signálu</i>	
4.2.6	<i>Energie signálu</i>	
4.2.7	<i>Vzájemný střední výkon signálů</i>	
<b>4.3</b>	<b>Autokorelační funkce periodického signálu</b>	<b>32</b>
4.3.1	<i>Autokorelační funkce signálu</i>	
4.3.2	<i>Vzájemná korelační funkce signálů</i>	
<b>4.4</b>	<b>Spektrum periodického signálu</b>	<b>35</b>
4.4.1	<i>Spektrum amplitudy signálu</i>	
4.4.2	<i>Spektrum fáze signálu</i>	

#### 4.4.3 Spektrum výkonu signálu

<b>5</b>	<b>Analýza energetického signálu s diskretním časem .....</b>	<b>39</b>
5.1	Zadání finitního signálu .....	39
5.2	Základní parametry finitního signálu.....	40
5.2.1	Energie signálu	
5.2.2	Vzájemná energie signálů	
5.3	Autokorelační a vzájemná korelační funkce finitního signálu .....	41
5.3.1	Autokorelační funkce signálu	
5.3.2	Vzájemná korelační funkce signálů	
5.4	Spektrální hustota finitního signálu .....	43
5.4.1	Spektrální hustota amplitudy signálu	
5.4.2	Spektrální hustota fáze signálu	
5.5	Spektrální hustota energie signálu .....	45
<b>6</b>	<b>Analýza LTIL soustavy se spojitým časem .....</b>	<b>46</b>
6.1	Nalezení $y(t)$ jako součtu obecného integrálu $y_0(t)$ homogenní rovnice a partikulárního integrálu $y_p(t)$ nehomogenní rovnice, nalezení $y(t)$ jako součet přechodné odezvy a ustálené odezvy .....	46
6.1.1	Ukázka postupu [6.1] pro vstupní signál $u(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$	
6.2	Nalezení $y(t)$ jako součet odezvy na počáteční stav a odezvy na vstupní signál pro konstantní vstupní signál $u(t) = 1$ .....	50
6.3	Nalezení $y(t)$ technikou rozložení popisu soustavy na rovnici stavovou a rovnici výstupní .....	54

6.4	Nalezení celkové odezvy soustavy $y(t)$ technikou Laplaceovy transformace pro vstupní signál $u(t) = \eta(t)$ .....	56
6.4.1	Nalezení $y(t)$ rozkladem obrazu $Y(s)$ na součet parciálních zlomků a nalezením odpovídajících originálů ve slovníku Laplaceovy transformace .....	
6.4.2	Nalezení $y(t)$ výpočtem zpětné Laplaceovy transformace obrazu $Y(s)$ technikou integrace pomocí reziduí .....	
6.5	Nalezení odezvy $y_b(t)$ na vstupní signál $w_1(t)$ technikou Laplaceovy transformace .....	60
6.6	Určení kmitočtového přenosu $H(\omega)$ soustavy $H$ .....	67
7	Analýza LTIL soustavy s diskrétním časem .....	69
7.1	Nalezení celkové odezvy zadané soustavy $y[k]$ na vstupní signál jako součet odezvy $y_a[k]$ na počáteční stav a odezvy $y_b[k]$ na zadaný vstupní signál .....	69
7.2	Řešení úlohy pomocí $z$ -transformace technikou reziduí pro zadaný vstupní signál .....	75
7.3	Numerické řešení úlohy postupným propočtem diferenční rovnice.....	79
	<b>LITERATURA</b> .....	80