

OBSAH

	strana
<b>1. Kapitola</b>	<b>6 - 11</b>
§ 1.1 Úvod .....	6 - 11
<b>2. Kapitola</b>	<b>11 - 27</b>
§ 2.1 Symbolika .....	12 - 17
§ 2.2 Vybrané vzorce, axiomy a definice lineární algebry .....	17 - 21
§ 2.3 Iterační vzorce .....	21 - 22
§ 2.4 Výpočetní zpracování měřených geometrických parametrů .....	22 - 24
§ 2.5 Matematické postupy užívané v geodetických výpočtech .....	24 - 27
2.5.1 Řešení soustav lineárních rovnic typu $A \cdot y = b$ přímou a nepřímou metodou .....	24 - 26
2.5.2 Výpočet inverzní matice rozdělením na bloky .....	26 - 27
<b>3. Kapitola</b>	<b>27 - 51</b>
§ 3.1 Operace s maticemi .....	27 - 30
3.1.1 Transponovaná matice .....	27 - 28
3.1.2 Diagonální a jednotková matice .....	28 - 28
3.1.3 Symetrická matice .....	28 - 29
3.1.4 Trojúhelníková matice .....	29 - 29
3.1.5 Rovnost, součet a rozdíl matic .....	29 - 29
3.1.6 Matice opačná k matici původní .....	29 - 29
3.1.7 Subdeterminant a doplněk matice .....	29 - 30
3.1.8 Násobení matic .....	30 - 30
3.1.9 Stopa matice .....	30 - 30
§ 3.2 Determinant matice .....	30 - 32
3.2.1 Determinant součinu matic .....	30 - 31
3.2.2 Věta o inverzní matici .....	31 - 31
3.2.3 Inverze ortogonální matice .....	31 - 32
3.2.4 Inverze diagonální matice .....	32 - 32
§ 3.3 Přehled pravidel pro počítání s maticemi .....	32 - 33
§ 3.4 Definice kvadratické formy symetrické matice .....	33 - 34
3.4.1 Definice pozitivně definitní, negativně definitní a indefinitní matice a její kvadratické formy .....	33 - 34
3.4.2 Věta - Sylvestrovo kritérium .....	34 - 34
§ 3.5 Frobeniova věta .....	34 - 34
§ 3.6 Vyjádření lineárních zobrazení pomocí matic zobrazení .....	34 - 36

§ 3.7	Vyjádření lineárního operátoru pomocí matice zobrazení .....	36 - 38
§ 3.8	Vzájemně jednoznačné zobrazení, izomorfismus .....	38 - 39
§ 3.9	Základní věty o lineárních operátorech ....	39 - 44
3.9.1	Lineární transformace v teorii lineárních zobrazení .....	40 - 42
3.9.2	Aplikace maticového počtu v lineární transformaci $E_2, E_3$ .....	42 - 44
3.9.2.1	Identifikace chybného identického bodu u Helmertovy transformace .....	43 - 44
3.9.3	Vliv přesnosti identických bodů na aplikace lineární transformace .....	44 - 45
3.9.4	Lineární transformace v $E_3$ .....	45 - 51
3.9.4.1	Určení transformačních koeficientů při stejnorodých souřadnicích identických bodů .....	46 - 49
3.9.4.2	Sférické řešení transformačních koeficientů .....	49 - 51
4. Kapitola		51 -149
§ 4.1	Typy vyrovnání používané v účelových geodetických sítích .....	52 - 53
§ 4.2	Formulace a řešení GÚ, vyrovnání přímo měřených geometrických parametrů ....	53 - 54
§ 4.3	Formulace a řešení vyrovnání zprostředkujících parametrů, řešení vázané účelové sítě .....	54 - 97
4.3.1	Informace o geodetické úloze před vyrovnáním .....	54 - 55
4.3.2	Množiny funkčních vztahů charakterizujících parametrů .....	55 - 57
4.3.3	Váhy měřených geometrických a zprostředkujících parametrů a jejich kovarianční matice .....	57 - 58
4.3.4	Formulace GÚ (USIT) Vázané sítě a její řešení .....	58 - 60
4.3.5	Zlinealizované funkční vztahy dvojího druhu (řádkové submatice $D$ a $A$ ) .....	60 - 61
4.3.6	Zprostředkující parametr - délka $s_{ij}$ .....	61 - 66
4.3.6.1	Odvození rovnice opravy délky $w = A.h - l$ .....	61 - 63
	Příklad číslo 1 a 2 .....	63 - 66
4.3.7	Zprostředkující parametr - určující směrník $ij$ .....	66 - 82
4.3.7.1	Vnější určující směrník $ij$ .....	66 - 67
4.3.7.2	Odvození rovnice opravy vnějšího určujícího směrniku $w = A.h - l$ .....	67 - 68
---	Příklad číslo 1 a 2 .....	68 - 73

4.3.7.3	Vnitřní určující směrnik $i_j$ .....	73 - 74
4.3.7.4	Odvození rovnice opravy vnitřního určujícího směrniku $w = A \cdot h - l$ .....	74 - 75
-----		
---	Příklad číslo 1 a 2 .....	75 - 82
-----		
4.3.8	Zprostředkující parametr vodorovný úhel $i_{jk}$ .....	82 - 83
4.3.8.1	Odvození rovnice opravy vodorovného úhlu $w = A \cdot h - l$ .....	83 - 85
-----		
---	Příklad číslo 1 a 2 .....	85 - 91
-----		
4.3.9	Praktické příklady účelových plošných sítí .....	91 - 97
4.3.9.1	Vyrovnání vložené trilaterální sítě.....	91 - 94
4.3.9.2	Vyrovnání vložené kombinované sítě.....	94 - 97
-----		
§ 4.4	<b>Kvalitativní hodnocení vázané účelové sítě .....</b>	<b>97 -106</b>
-----		
4.4.1	Aposteriorní jednotková střední chyba $m^2$ ( standart s ,výběrová směrodatná odchylka)	97 - 98
4.4.2	Průměrná souřadnicová chyba .....	98 - 98
4.4.3	Průměrná polohová chyba .....	98 - 98
4.4.4	Modelová matice $K (n_1, r)$ .....	98 -100
4.4.5	Kovarianční matice ${}^1M_X (n_1, n_1)$ Efektivní konfigurace .....	100 -102
4.4.6	Rozptylová matice ${}^1M_X (2, 2)$ .....	102 -102
4.4.7	Modelová matice $L (r, r)$ .....	102 -103
4.4.8	Kovarianční matice ${}^1M_t(r, r)$ vyrovnaných měřených parametrů .....	103 -104
4.4.9	Význam modelových matic $K$ a $L$ pro kvalitativní hodnocení .....	104 -104
4.4.10	Změna vektorů $h$ a $v$ způsobená změnou přibližné konfigurace .....	104 -106
-----		
§ 4.5	<b>Formulace a řešení vyrovnání zprostředkujících s podmínkami, řešení volné sítě .....</b>	<b>106 -122</b>
-----		
4.5.1	Základní pojmy.....	106 -108
4.5.2	Obecná formulace GÚ volné sítě .....	108 -108
4.5.3	Řešení GÚ volné sítě .....	108 -109
4.5.4	Možnosti volby podmínkové matice $G (p, n)$ .....	109 -113
4.5.5	Kvalitativní hodnocení GÚ volné sítě.....	113 -114
4.5.6	Meze linearizace funkčních vztahů definujících GÚ .....	114 -117
4.5.7	Metrický rozměr prvků matic .....	117 -118
4.5.8	Typy plošných účelových sítí akceptující zprostředkující vyrovnání .....	118 -119
4.5.9	Typy plošných účelových sítí akceptující podmínkové vyrovnání .....	119 -122
-----		
§ 4.6	<b>Varianta GÚ představující vyrovnání podmínkových měřených parametrů .....</b>	<b>122 -125</b>
-----		
4.6.1	Formulace varianty geodetické úlohy .....	122 -123

4.6.2	Řešení varianty geodetické úlohy.....	123 -125
<b>§ 4.7</b>	<b>Varianta GÚ aplikovaná na polygonový pořad .....</b>	<b>125 -146</b>
4.7.1	Informace o variantě GÚ před vyrovnáním....	125 -128
4.7.2	Linearizace podmínkových rovnic.....	128 -130
4.7.2.1	Váhy měřených geometrických parametrů.....	130 -131
4.7.3	Řešení varianty geodetické úlohy, tj. oboustranně připojeného a orientovaného polygonového pořadu .....	131 -132
4.7.4	Rozvaha o metrických rozměrech veličin a o nutném počtu cifer .....	132 -133
4.7.5	Kvalitativní hodnocení varianty GÚ, tj. exaktně řešeného polygonového pořadu .....	133 -146
4.7.5.1	Aposteriorní jenotková střední chyba .....	133 -133
4.7.5.2	Kovarianční matice ${}^1M_t$ vyrovnaných měřených geometrických parametrů .....	133 -135
4.7.5.3	Kovarianční matice ${}^1M_x$ vyrovnaných konfiguračních parametrů .....	135 -140
4.7.6	Přibližná vyrovnání varianty GÚ, odvozená z exaktního řešení .....	140 -146
---	Praktický příklad .....	147 -149
<b>5. Kapitola</b>		<b>150 -164</b>
<b>§ 5.1</b>	<b>Účelová geodetická síť řešená v teorii lineárních zobrazení.....</b>	<b>150 -164</b>
5.1.1	Základní pojmy .....	150 -153
5.1.2	Řešení obecného vyrovnání geodetické úlohy v teorii lineárních operátorů.....	153 -160
5.1.3	Řešení geodetické úlohy .....	160 -161
5.1.4	Řešení obecné geodetické úlohy, tj. úlohy uvažující všechny tři vektorové prostory.....	161 -164
<b>6. Kapitola</b>		<b>165 -185</b>
<b>§ 6.1</b>	<b>Vyrovnání prostorové sítě .....</b>	<b>165 -182</b>
6.1.1	Kartézský souřadnicový systém .....	167 -167
6.1.2	Redukce měřených geometrických parametrů USIT .....	167 -170
6.1.2.1	Redukce do kartézského souřadnicového systému .....	167 -169
6.1.2.2	Výpočet tížnicových odchylek a refrakčních koeficientů .....	169 -170
6.1.3	Matice $A$ (m,n).....	170 -175
6.1.3.1	Submatice $A_D$ pro prostorové délky .....	170 -171
6.1.3.2	Submatice $A_Z$ pro zenitové úhly .....	171 -173
6.1.3.3	Submatice $A_U$ pro prostorové úhly .....	173 -174
6.1.4	Koeficienty matice $A$ pro určení hodnot složek tížnicových odchylek , a refrakčních koeficientů $k$ .....	174 -175
6.1.5	Blokový vektor absolutních členů .....	175 -176
6.1.6	Matice $D$ (m,r).....	176 -177
6.1.7	Matice vah .....	177 -178

6.1.7.1	Matice vah měřených geometrických parametrů $*P (r,r)$ .....	177	-177
6.1.7.2	Matice vah zprostředkujících parametrů $P (m,m)$ .....	177	-178
6.1.8	Podmínková matice $G (p,n)$ .....	178	-180
6.1.9	Výpočet vektoru oprav souřadnic $h$ .....	180	-180
6.1.10	Výpočet vektoru oprav $v$ měřených geometrických parametrů .....	180	-181
6.1.11	Druhý výpočet oprav zprostředkujících parametrů .....	181	-182
<hr/>			
§ 6.2	<b>Chybové modely geodetické úlohy</b> .....	182	-183
<hr/>			
6.2.1	Transformace $r$ -rozměrného chybového vektoru $l_t$ do $n$ -rozměrného chybového vektoru $l_x$ .....	182	-182
6.2.2	Transformace $r$ -rozměrného chybového vektoru $l_t$ do $r$ -rozměrného chybového vektoru $l_t$ .....	182	-182
6.2.3	Transkormace $r$ -rozměrného chybového vektoru $l_t$ do $r$ -rozměrného vektoru $v$ oprav měřených parametrů .....	182	-183
<hr/>			
§ 6.3	<b>Kovarianční matice</b> .....	183	-184
<hr/>			
6.3.1	Kovarianční matice $*M_t$ měřených geometrických parametrů .....	183	-183
6.3.2	Kovarianční matice $l_{M_x}$ vyrovnaných konfiguračních parametrů .....	183	-183
6.3.3	Kovarianční matice $l_{M_t}$ vyrovnaných měřených geometrických parametrů .....	183	-184
6.3.4	Extrémní hodnoty středních chyb a elipsoid chyb .....	184	-185
6.3.5	Testování oprav měřených geometrických parametrů a odhad chyb měřených parametrů .....	185	-185
6.3.6	Zpětný převod .....	185	-185
<hr/>			
7. Kapitola		186	-187
<hr/>			
Literatura		188	-189
<hr/>			

Pozn.: Závěrem obsahového rejstříku podotýkáme, že v tomto učebním textu bylo použito v návaznosti na předešlou geodetickou literaturu, označení pro charakteristiky přesnosti vycházející z německé literatury. S ohledem na "ČSN ISO 3534-1-2", akceptující mezinárodně platnou anglickou symboliku, pro doplnění uvádíme :

- $\bar{m}_o^2 = \sigma^2$  ..základní střední chyba = sigma směrodatná odchylka,  $\sigma^2$ ... rozptyl
- $m_o^2 = s^2$  ..výběrová střední chyba = standart - výběrová směrodatná odchylka  $s^2$ ... výběrový rozptyl

-----  
 ČSN ISO 3534-1-2 , ČSN - Statistika, slovník a značky.  
 -----