

Obsah

1. Referenční plochy a souřadnicové soustavy	8
1.1 Referenční plochy.....	8
1.1.1 Referenční elipsoid.....	8
1.1.2 Referenční koule.....	9
1.1.3 Referenční rovina.....	10
1.2 Souřadnicové soustavy.....	10
1.2.1 Souřadnicové soustavy na referenčním elipsoidu.....	11
1.2.1.a Výpočet délky poledníkového a rovnoběžkového oblouku.....	12
1.2.1.b Izometrické souřadnice.....	14
1.2.2 Souřadnicové soustavy na referenční kouli.....	15
1.2.2.a Určení polohy kartografického pólu.....	18
1.2.3 Souřadnicové soustavy v zobrazovací rovině.....	20
2. Dělení a klasifikace zobrazení	21
2.1 Základní transformace mezi referenčními plochami a rovinnými souřadnicovými systémy.....	22
2.2 Základní vlastnosti jednoduchých zobrazení.....	23
2.3 Základní vlastnosti nepravých zobrazení.....	25
2.4 Základní charakteristiky obecných zobrazení.....	25
2.5 Klasifikace zobrazení podle zkreslení.....	26
3. Zákony zkreslení	26
3.1 Délkové zkreslení.....	27
3.1.1 Délkové zkreslení na referenční kouli.....	29
3.1.2 Extrémní délkové zkreslení.....	30
3.1.3 Extrémní délkové zkreslení na referenční kouli.....	31
3.2 Úhlové zkreslení.....	32
3.2.1 Úhlové zkreslení na referenční kouli.....	35
3.2.2 Extrémní úhlové zkreslení.....	35
3.3 Plošné zkreslení.....	37
3.4 Zákony zkreslení při užití polárních rovinných souřadnic.....	38
3.5 Vizualizace průběhu zkreslení.....	40
4. Teorie zobrazení	43
4.1 Ekvidistantní zobrazení.....	43
4.2 Ekvivalentní zobrazení.....	44
4.3 Konformní zobrazení.....	45
5. Zobrazení referenčního elipsoidu na referenční kouli	47
5.1 Základní vztahy a vzorce.....	47
5.2 Zobrazení se zachovanými zeměpisnými souřadnicemi.....	48
5.3 Konformní zobrazení elipsoidu na kouli.....	49
6. Jednoduchá válcová zobrazení	51
6.1 Základní vztahy a vzorce.....	51
6.2 Ekvidistantní válcové zobrazení.....	53
6.3 Ekvivalentní válcové zobrazení.....	55
6.4 Konformní válcové zobrazení.....	56
6.5 Šikmá poloha válcového zobrazení.....	58
7. Jednoduchá kuželová zobrazení	58
7.1 Základní vztahy a vzorce.....	59
7.2 Ekvidistantní kuželové zobrazení.....	61
7.2.1 Ekvidistantní kuželové zobrazení s jednou nezkreslenou rovnoběžkou.....	62
7.2.2 Ekvidistantní kuželové zobrazení se dvěma nezkreslenými rovnoběžkami.....	65
7.3 Ekvivalentní kuželové zobrazení.....	68
7.3.1 Ekvivalentní kuželové zobrazení s jednou nezkreslenou rovnoběžkou.....	69
7.3.2 Ekvivalentní kuželové zobrazení se dvěma nezkreslenými rovnoběžkami.....	70
7.4 Konformní kuželové zobrazení.....	71
7.4.1 Konformní kuželové zobrazení s jednou nezkreslenou rovnoběžkou.....	72
7.4.2 Konformní kuželové zobrazení se dvěma nezkreslenými rovnoběžkami.....	72
7.5 Šikmá poloha kuželového zobrazení.....	74
8. Jednoduchá azimutální zobrazení	74

8.1	Základní vztahy a vzorce.....	75
8.2	Ekvidistantní azimutální zobrazení.....	76
8.3	Ekvivalentní azimutální zobrazení.....	78
8.4	Konformní azimutální zobrazení.....	80
8.5	Azimutální projekce.....	82
8.5.1	Gnomonická projekce.....	83
8.5.2	Stereografická projekce.....	84
8.5.3	Ortografická projekce.....	85
9.	Nepravá zobrazení.....	86
9.1	Nepravá válcová zobrazení.....	86
9.1.1	Nepravá válcová sinusoidální zobrazení.....	87
9.1.1.a	Mercator-Sansonovo (Flamsteedovo) zobrazení.....	87
9.1.1.b	Eckertovo sinusoidální zobrazení.....	90
9.1.2	Nepravá válcová eliptická zobrazení.....	91
9.1.2.a	Mollweidovo zobrazení.....	91
9.2	Nepravá kuželová zobrazení.....	93
9.2.1	Bonneovo nepravé kuželové zobrazení.....	94
9.3	Nepravá azimutální zobrazení.....	96
9.3.1	Werner-Stabovo nepravé azimutální zobrazení.....	96
9.3.2	Ginzburgovo zobrazení.....	98
9.3.3	Modifikovaná azimutální zobrazení.....	99
9.3.3.a	Aitovo nepravé azimutální zobrazení.....	99
9.3.3.b	Hammerovo zobrazení.....	100
9.3.3.c	Wagnerovo zobrazení.....	101
9.4	Polykónická zobrazení.....	102
10.	Gaussovo zobrazení.....	105
10.1	Základní charakteristiky zobrazení.....	106
10.2	Zobrazovací rovnice.....	109
10.2.1	Zobrazovací rovnice UTM.....	112
10.3	Inverzní funkce k zobrazovacím rovinám.....	112
10.3.1	Inverzní funkce k zobrazovacím rovinám UTM.....	115
10.4	Meridiánová konvergence.....	116
10.4.1	Meridiánová konvergence v UTM.....	119
10.5	Zákony zkreslení.....	119
10.5.1	Zákony zkreslení v UTM.....	122
10.6	Směrová a délková korekce geodetické čáry.....	123
10.6.1	Směrová korekce geodetické čáry.....	124
10.6.1.a	Směrová korekce geodetické čáry v Gaussově zobrazení.....	125
10.6.1.b	Směrová korekce v zobrazení UTM.....	127
10.6.2	Délková korekce geodetické čáry.....	127
10.7	Mezispásmové transformace.....	129
11.	Křovákovo zobrazení.....	130
11.1	Základní charakteristiky zobrazení.....	130
11.2	Zobrazovací rovnice.....	131
11.2.1	Zobrazení referenčního elipsoidu na referenční kouli.....	131
11.2.2	Transformace zeměpisných souřadnic na referenční kouli na kartografické souřadnice.....	131
11.2.3	Transformace do zobrazovací roviny.....	133
11.2.4	Převod rovinných polárních souřadnic na pravoúhlé.....	133
11.3	Inverzní funkce k zobrazovacím rovinám.....	134
11.4	Meridiánová konvergence.....	135
11.5	Zákony zkreslení.....	136
12.	Používaná zobrazení v Armádě České republiky a v NATO.....	137
12.1	Zobrazení UTM.....	137
12.2	Zobrazení UPS.....	137
12.2.1	Zobrazovací rovnice zobrazení UPS.....	138
12.2.2	Inverzní funkce k zobrazovacím rovinám.....	139
12.3	Lambertovo konformní kuželové zobrazení.....	140
13.	Transformace zobrazení.....	142
13.1	Prostorové transformace.....	143
13.1.1	Prostorové pravoúhlé souřadnice.....	143
13.1.2	Tříprvková prostorová transformace.....	145

13.1.3	Sedmiprvková prostorová transformace.....	146
13.1.4	Moloděnského transformace.....	147
13.1.5	Zjednodušená Moloděnského transformace.....	148
13.2	Rovinné transformace.....	148
13.2.1	Shodnostní transformace.....	148
13.2.2	Podobnostní transformace.....	149
13.2.3	Afinní transformace.....	149
13.2.4	Interpolační metody.....	149
14.	Aplikace zobrazení v nástrojích GIS.....	150
14.1	Volba geodetického referenčního systému.....	151
14.2	Transformace mezi geodetickými referenčními systémy.....	151
14.3	Volba zobrazení.....	152
14.4	Vizualizace matematických prvků.....	153

především v praxi při řešení úloh, které jsou spojeny s transformací a zobrazením. Jako východisko pro řešení těchto úloh je třeba zvolit vhodný referenční systém a transformaci mezi referenčními systémy. Důležitá je také volba zobrazení, které bude použito k vizualizaci dat. V průběhu řešení úloh je třeba dbát na přesnost a správnost výsledků. V průběhu řešení úloh je třeba dbát na přesnost a správnost výsledků. V průběhu řešení úloh je třeba dbát na přesnost a správnost výsledků.

Předposlední kapitola se zabývá aplikací matematické kartografie v nástrojích GIS. V této kapitole jsou uvedeny praktické příklady, které ilustrují, jak lze využít matematické kartografie v praxi. Jsou uvedeny příklady, které ilustrují, jak lze využít matematické kartografie v praxi. Jsou uvedeny příklady, které ilustrují, jak lze využít matematické kartografie v praxi.

Ve studijních textech je uvedeno, že matematická kartografie je vědní obor, který se zabývá zobrazením a transformací geodetických dat. Matematická kartografie je vědní obor, který se zabývá zobrazením a transformací geodetických dat. Matematická kartografie je vědní obor, který se zabývá zobrazením a transformací geodetických dat.

Výsledkem matematické kartografie jsou kartografická zobrazení (tj. zobrazení) jako matematický objekt. Vše uvedené transformace a zobrazení jsou výsledkem matematické kartografie. Vše uvedené transformace a zobrazení jsou výsledkem matematické kartografie.

Tyto studijní texty jsou určeny ke studiu základních matematických kartografických zobrazení v rámci přednášky Kartografie v bakalářském studijním programu vědně technologické v oboru Geografická geoinformatika a meteorologie. Mohou být však využity i pro jiné účely, které se zabývají teorií a praxí kartografických zobrazení.