

Wybrane Zagadnienia z Geodezji Wyższej

Ćwiczenie 4: Układy odniesień, transformacje pomiędzy układami

Mateusz Kirpsza (311577)

20 stycznia 2022

1. Cel ćwiczenia

Zapoznanie się z układami Gaussa-Kruger, 1992 oraz 2000. Również transformacje pomiędzy nimi oraz uzupełnienie tabeli z wartościami.

2. Dane

Wybranymi danymi są wartości z poprzedniego zadania, czyli cztery narożniki oraz punkt średniej szerokości i punkt środkowy.

A. $\phi = 50^{\circ}15'$ $\lambda = 20^{\circ}45'$

B. $\phi = 50^{\circ}00'$ $\lambda = 20^{\circ}45'$

C. $\phi = 50^{\circ}15'$ $\lambda = 21^{\circ}15'$

D. $\phi = 50^{\circ}00'$ $\lambda = 21^{\circ}15'$

E. $\phi = 50^{\circ}07'30''$ $\lambda = 21^{\circ}00'$

F. $\phi = 50^{\circ}07'30.97362''$ $\lambda = 21^{\circ}00'02.34392''$

3. Program i wyniki

Program przelicza wstępne dane na inne układy oraz z powrotem.

Również wylicza elementarną skalę oraz zniekształcenia. Wyniki zostały zaprezentowane w czterech tabelach poniżej.

1. Zestawienie współrzędnych						
	x_gk	y_gk	x_1992	y_1992	x_2000	y_2000
A	5570120.597	124812.228	266221.513	624724.859	5568256.030	7482170.562
B	5542315.026	125464.201	238435.405	625376.376	5540450.350	7482077.452
C	5571077.960	160469.907	267178.206	660357.578	5568256.030	7517829.437
D	5543273.892	161308.283	239393.600	661195.368	5540450.350	7517922.548
E	5556666.778	143014.239	252777.111	642914.129	5554323.110	7500000.000
F	5556698.053	143059.911	252808.364	642959.769	5554353.140	7500046.477

2. Zestawienie pól powierzchni (km ²)			
P elipsoidalne	P gk	P 20000	P1992
994.265196	994.760761	994.108282	993.368584

3. Elementarna skala długości i zniekształcenia na 1km						
	mgk	Kgk(1km)	m2000	K2000(1km)	m1992	K1992(1km)
A	1.000192	0.192	1.000116	-0.116	0.999493	-0.507
B	1.000194	0.194	1.000118	-0.118	0.999495	-0.505
C	1.000318	0.318	1.000242	-0.242	0.999618	-0.382
D	1.000321	0.321	1.000245	-0.245	0.999621	-0.378
E	1.000253	0.253	1.000176	-0.176	0.999553	-0.447
F	1.000253	0.253	1.000176	-0.176	0.999553	-0.447

4. Elementarna skala długości i zniekształcenia na 1ha						
	mgk ²	Kgk ² (1ha)	m2000 ²	K2000 ² (1ha)	m1992 ²	K1992 ² (1ha)
A	1.000385	3.848	1.000232	-2.315	0.998986	-10.145
B	1.000389	3.888	1.000235	-2.355	0.998990	-10.104
C	1.000636	6.361	1.000483	-4.833	0.999237	-7.630
D	1.000643	6.428	1.000490	-4.899	0.999244	-7.564
E	1.000505	5.052	1.000352	-3.522	0.999106	-8.940
F	1.000506	5.055	1.000352	-3.525	0.999106	-8.938

4. Wnioski

- Wyniki pola najbliższe polu elipsoidalnemu są w układzie 2000. Najmniej dokładne zostały obliczone w układzie 1992.
- Również przekłada się to na zniekształcenie na 1km i 1ha. Najmniejsze jest w układzie 2000, a największe w 1992.
- Dzięki różnym algorytmom jesteśmy w stanie w prosty sposób zmieniać dane na różne układy.