

VAJA 8 – PROSTORSKI KOORDINATNI SISTEMI – NALOGE

Naloga 1

V 3-razsežnem kartezičnem koordinatnem sistemu so podani položaji točk $P_i(X_i, Y_i, Z_i)$. Za vsako točko P_i izračunaj krogelne koordinate $P_i(\varphi_i, \lambda_i, R_i)$. Izračunaj tudi višino točke nad zemeljskim površjem, če je polmer Zemlje enak $R_{Zemlje} = 6371000,00$ m. φ in λ podaj v obliki decimalnih stopinj, pri čemer naj število decimalnih mest ustreza natančnosti, s katero so podane kartezične koordinate.

Točka	X [m]	Y [m]	Z [m]
P_1	4295659,74	1189070,29	4553169,82
P_2	-4793987,81	3848139,58	1673927,44
P_3	4420908,63	-3891917,16	2429134,64
P_4	-398223,41	-712156,86	6319074,62
P_5	1177707,48	1977879,94	-5941079,93
P_6	-1918915,25	4270455,97	-4322060,31
P_7	5791159,93	-2262515,19	-1394405,00
P_8	-4943064,93	-3414720,43	-2121948,31

Naloga 2

V krogelnem koordinatnem sistemu so podani položaji točk $P_i(\varphi_i, \lambda_i, R_i)$. Za vsako točko P_i izračunaj 3-razsežne kartezične koordinate $P_i(X_i, Y_i, Z_i)$. Število decimalnih mest kartezičnih koordinat naj ustreza natančnosti, s katero so podane krogelne koordinate.

Točka	φ	λ	R [m]
P_1	45° 36' 19,38452''	15° 49' 42,16034''	6371000,000
P_2	-51° 12' 27,53287''	169° 13' 52,33806''	6371000,000
P_3	5° 42' 37,03582''	-108° 34' 23,86642''	6371486,823
P_4	-50° 29' 48,64633''	-128° 17' 17,39443''	6371215,123

Naloga 3

Iz Ljubljane ($\varphi = 46,04^\circ$, $\lambda = 14,33^\circ$) potuješ v Stockholm ($\varphi = 59,20^\circ$, $\lambda = 18,03^\circ$). Potuješ na dva načina:

- a) najprej po poldnevniku in nato po vzporedniku,
- b) najprej po vzporedniku in nato po poldnevniku.

Katera pot je krajša? Koliko meri krajša pot in za koliko km je krajša od daljše poti?

$R_{Zemlje} = 6371$ km