

## VAJA 0: PROGRAMIRANJE – PONOVI TEV

2024/2025

## 1 NALOGA

Napiši:

- funkcijo, ki kot vhodne argumente sprejme 3D kartezične koordinate  $(X, Y, Z)$  in polmer Zemlje-krogle  $R_Z$  (lahko opcijski argument s privzeto vrednostjo  $R_Z = 6\,371\,000$  m) ter vrne krogelne koordinate  $(\varphi, \lambda, h)$ , pri čemer je  $h$  višina točke nad/pod Zemljo-kroglo ( $h = R - R_Z$ );
- funkcijo, ki kot vhodne argumente sprejme krogelne koordinate  $(\varphi, \lambda, h)$  in polmer Zemlje-krogle  $R_Z$  (lahko opcijski argument s privzeto vrednostjo  $R_Z = 6\,371\,000,0$  m) ter vrne 3D kartezične koordinate.

Napisani funkciji uporabi v programu/funkciji za pretvorbo med 3D kartezičnimi in krogelnimi koordinatami –  $(X, Y, Z) \longleftrightarrow (\varphi, \lambda, h)$ . Programu/funkciji podaš ime vhodne datoteke, tip koordinat v vhodni datoteki in tip koordinat v izhodni datoteki, program naredi ustrezno pretvorbo ter rezultate zapiše v izhodno datoteko. Format vhodnih in izhodnih datotek naj bo sledeč:

- datoteka s 3D kartezičnimi koordinatami:            ime\_točke        X [m]        Y [m]        Z [m]
- datoteka s krogelnimi koordinatami:            ime\_točke         $\varphi$  [°]         $\lambda$  [°]        h [m]

Po želji implementiraj tudi podporo za krogelne koordinate, podane v formatu `ddd.mmssss`.

Primere vhodnih datotek in rezultate za dane primere imate dane na spletni učilnici:

- `tocke_xyz.txt` – točke, dane s 3D kartezičnimi koordinatami (rešitve: `tocke_xyz_v_11h_deg.txt` in `tocke_xyz_v_11h_dms.txt`),
- `tocke_11h_deg.txt` – točke, dane s krogelnimi koordinatami, format zapisa so decimalne stopinje (rešitve: `tocke_11h_deg_v_xyz.txt`),
- `tocke_11h_dms.txt` – točke, dane s krogelnimi koordinatami, format zapisa je `ddd.mmssss` (rešitve: `tocke_11h_dms_v_xyz.txt`).

## 2 POMOČ

### OSNOVE

[Complete MATLAB Beginner Basics Course with Sample Problems | MATLAB Tutorial](#)

### VEKTORJI IN MATRIKE

[MATLAB Vector Indexing: Accessing Elements Tutorial](#)

[Array Indexing: A Guide to Indexing Matrices by Position | MATLAB Tutorial](#)

### POGOJNI STAVEK (IF, ELSEIF, ELSE)

[MATLAB for Engineers - Conditional Statements if, else, and elseif](#)

### ZANKA FOR

[MATLAB for Engineers - Introduction to for Loops \(Part 1 of 4\): The Basics](#)

[MATLAB for Engineers - Introduction to for Loops \(Part 2 of 4\): Updating Variables Inside a Loop](#)

[MATLAB for Engineers - Introduction to for Loops \(Part 3 of 4\): Indexing and Storage in Arrays](#)

[MATLAB for Engineers - Introduction to for Loops \(Part 4 of 4\): Combining Loops and Logic](#)

### ZANKA WHILE

[MATLAB for Engineers - Introduction to while Loops \(Part 1 of 4\): The Basics](#)

[MATLAB for Engineers - Introduction to while Loops \(Part 2 of 4\): Updating Variables and Counters](#)

[MATLAB for Engineers - Introduction to while Loops \(Part 3 of 4\): Indexing and Storage in Arrays](#)

[MATLAB for Engineers - Introduction to while Loops \(Part 4 of 4\): Combining Loops and Logic](#)

### FUNKCIJE

[What is a Function in Programming? \(osnovni princip, zakaj sploh rabimo funkcije\)](#)

[Functions in Python are easy](#) (lepo razložen princip funkcij, sicer v Python-u, vendar, važno je razumevanje koncepta funkcij, ne sintaksa)

[Creating User-Defined Functions in MATLAB: Syntax and Examp](#)

[What Are Functions in MATLAB? | Managing Code in MATLAB](#)

[How functions and variable scoping work in MATLAB](#)

### IZPIS NA ZASLON OZIROMA V DATOTEKO

[MATLAB for Engineers - Formatting Text with the fprintf Function: It's Better Than disp](#)

### IZRIS GRAFOV

[MATLAB Plot Formatting Tutorial: Line Styles, Colors, Markers, and Legends](#)

[Step-by-Step Guide to Creating 2D Plots in MATLAB](#)

### ISKANJE NAPAK V KODI (DEBUGGING)

[How to Debug MATLAB Code](#)

[Using the debugger \(Matlab\)](#)

[MATLAB Debugging Tutorial](#)

Dani vodiči so zgolj izhodišče. Odličen vir informacije je tudi googlanje *How to ... in MATLAB*.