

מבנה תוכנה - מטלה 2 – היכרות עם Python

במטלה זו נתמקד בשני נושאים חשובים בקורס: א) תכנון מפורט ומדויק של ספריית תוכנה. ב) מימוש של פרויקט תוכנה ב Python ובדיקתו על Benchmark מוסכם.

היכרות עם מרחב הבעיה: במטלה זאת נתכנן ונפתח ספרייה אלגוריתמית להמרה, טיוב וארגון של הקלטות GPS. מקלטי GPS (GNSS בשם המלא) מאפשרים לשמור את המידע שלהם בפרוטוקול NMEA שהוא פרוטוקול טקסטואלי פשוט – פירוט על הפרוטוקול ניתן למצוא בקישורים הבאים:

- https://en.wikipedia.org/wiki/NMEA_0183
- <http://www.gpsinformation.org/dale/nmea.htm>
- <http://freenmea.net/docs>

דוגמאות לקובצי NMEA ניתן למצוא במקומות רבים ברשת, וכן ניתן להפיק אותם בעצמכם, למשל בעזרת אפליקציות של טלפון נייד.

משימה 0: היכרות כללית: במשימה זאת עליכם להכין אוסף של לפחות 10 קבצי NMEA מלפחות 3 מכשירים שונים שנשמרו בתאים שונים – נסיעה, הליכה איטית, והליכה (ריצה) מהירה (מומלץ לחפש גם קובץ NMEA של משהו "אקזוטי" כגון מטוס, כדור פורח, מכונית מרוץ וכו').

מעבר לכך עליכם לפתוח פרויקט ב github לשים שם את הקבצים השונים וכן לכתוב סקירה קצרה על כלי תוכנה שמאפשרים תצוגה ויזואלית של מידע NMEA.

משימה 1: תכנון מערכת: בסעיף זה עליכם לתכנן מערכת שתאפשר טעינה של קובצי NMEA, טיוב שלהם, שמירה שלהם בבסיס נתונים, והפקה מהם של קובצי KML ו CSV (ניתנים להצגה ב google earth ו excel בהתאם).

בשלב הראשון בצעו תכנון כללי של המערכת כולל הפונקציונליות של המערכת, ודיאגרמות מודולים כללית של המערכת.

בשלב השני הכינו רשימה מסודרת של הישויות המרכזיות הישויות במערכת, וכן של הקשרים המרכזיים – הסבירו בכמה שורות כל ישות וקשר, וכן שרטטו דיאגרמה מלאה של ישויות קשרים.

בשלב השלישי הכינו סכמה מפורטת של בסיס הנתונים (מומלץ מאוד להשתמש ב MySQL)

משימה 2: מימוש המערכת: בסעיף זה עליכם לממש את המערכת בשפה Python כולל יכולת טעינה של קובצי NMEA שונים, שמירה של המידע בבסיס הנתונים, והפקה של קובצי KML ו CSV מבוססי זמן (לפי ציר הזמן). משימה זאת היא יחסית פתוחה ויש צורך לאפשר למשתמש לבחור את המידע שהוא מעוניין בו לפי חלוקה למשפטי NMEA.

הנחיות כלליות: מטלה זאת מיועדת לקבוצות של 3-4 סטודנטים (במקרים חריגים אפשר 5) המטלה תיבדק בכיתה, חובה על כל חברי הקבוצה לשלוט היטב בקוד \ והפעלת הפרויקט. חובה לציין בפירוש כל כלי \ קוד פתוח שהשתמשתם בו.

בהצלחה