

תרגיל בית 1

מגשים:

נעה אנגלנדר 307875302

איתי קינן 305186900

שאלה 1

ב. 1. מימוש המתודה ישתנה כך שנצטרך לבדוק מהי נקודת הממשק בין ה – Route ל – Segment החדש, כלומר האם נקודת הממשק היא תחילתו של הסגמנט או סופו. במידה ונקודת הממשק היא סוף הסגמנט, לא נוסיף את הסגמנט עצמו אלא את ה – reverse שלו, כך שתישמר חוקיות ה – Route.

ב. 2. המפרט החדש הוא **חזק** יותר שכן יש לו פחות דרישות על הקלט – **requires**. נשים לב כי זהו איחוד קבוצות בין הקבוצה הישנה לקבוצה נוספת (קבוצת הסגמנטים שבהם p_2 שווה לסוף ה – Route הקיים).

ד. האם Route הוא true subtype של GeoFeature?

על מנת ש – Route ייחשב true subtype של GeoFeature, הוא צריך בפרט לקיים את המפרט שלו (או להיות בעל מפרט חזק יותר).

Route אכן מקיים את המפרט של GeoFeature, כלומר הוא מכיל סגמנטים מחוברים אחד לשני בנקודת ממשק, ואף חזק יותר, שכן בעת הוספת סגמנט חדש, הוא לא מחייב שם זהה.

האם GeoFeature הוא true subtype של Route?

GeoFeature אינו מקיים את המפרט של Route, בפרט, הוספת סגמנט חדש ל – GeoFeature דורשת שם זהה, ואילו הדבר לא כך ב – Route. לכן, פסקת ה – requires של GeoFeature בעלת יותר דרישות משל Route ולכן GeoFeature אינו true subtype של Route.

ה. דוגמא למחלקה חדשה להוראות מילוליות שיכולה להיות צאצא של RouteFormatter:

המחלקה PedalingRouteFormatter אשר מייצגת הנחיות תנועה לרוכבי אופניים, מהצורה:

Turn slight right onto Trumpeldor Avenue and pedal for 8 minutes.

שמתחשבת במהירות הנסיעה הממוצעת באופניים וע"י כך מחשבת את מספר הדקות.

המחלקה יכולה להיות צאצא של RouteFormatter מכיוון שנוכל לממש את המתודה computeLine כך שתחזיר הוראות בהתאם למבנה שהצענו, בצורה ש – computeDirections תשרשר אותן באופן סדרתי.

דוגמא למחלקה שאינה יכולה להיות צאצא של RouteFormatter:

המחלקה RemainingWalkingRouteFormatter אשר בכל שורה גם מציינת את המרחק שנותר עד סיום ה – Route, כלומר:

Turn slight right onto Trumpeldor Avenue and walk for 8 minutes, you have 1.2 km left to walk until the end of the **route**.

המחלקה אינה יכולה להיות צאצא של RouteFormatter שכן המתודה computeDirections רק משרשרת הוראות מהמתודה computeLine (של תת-המחלקה). אך computeLine לא מקבלת כפרמטר את המרחק הנותר או את ה – Route ולכן לא יכולה לדעת כמה מרחק נותר עד סיום ה – Route.

שאלה 2-

ב. בתוכנה מסדר גודל גדול, ייתכן ויהיו מספר דיאלוגים/מחלקות/משתמשים שיצטרכו לגשת למופע של Route, לערוך ולקרוא אותו. אם נישאר עם המימוש הנוכחי, בו המופע של Route מוחזק במחלקת ה-RouteFormatterGUI, נצטרך להעביר לכל מחלקה שרוצה לגשת ל-route את המופע של RouteFormatterGUI על מנת שזו תוכל להשתמש במתודות של RouteFormatterGUI בשביל לגשת ל-route. (כמו שהעברנו לבנאי של GeoSegmentsDialog)

בתוכנה מסדר גודל גדול, הדבר מסורבל ומסוכן- לאו דווקא נרצה שלכל מחלקה תהיה גישה ל-RouteFormatterGUI.

בנוסף, בתוכנה מסדר גודל גדול יתכן ויהיו מספר מופעים של RouteFormatterGUI, ואז יהיו בתוכנית מספר מופעים של Route. הדבר בעייתי במידה ורוצים שכל המחלקות בתוכנית יתייחסו לאותו ה-route. (למשל ששינויים שמבצעת מחלקה אחת ישוקפו גם למחלקות אחרות)

דרך מימוש חלופית יכולה להיות להחזיק מופע אחד של Route מחוץ למחלקת ה-GUI, ולהעביר פוינטר אליו לכל מחלקה שנדרשת לגשת ל-route.

ג. המחלקה GeoSegmentsDialog מקבלת שני ארגומנטים:

- **-Frame owner**

Frame: A Frame is a top-level window with a title and a border.

זהו החלון עליו ממקמים את רשימת הסגמנטים ואת הכפתורים (add ו-cancel)

- **-RouteFormatterGUI pnlParent**

הפאנל של ה-GUI הראשי. הוא מועבר ל-GeoSegmentsDialog על מנת שכאשר נבחר סגמנט בדיאלוג, נוכל לקרוא למתודת addSegment של ה-GUI. (להוסיף את הסגמנט הנבחר לסגמנטים שמוצגים בחלון ה-GUI הראשי)

ד. ידרשו מספר תוספות ושינויים:

1. הוספת כפתור remove בדיאלוג של הסגמנטים, ומתודה שתבצע בעת לחיצה עליו. (זו תבדוק אם ניתן להסיר את הסגמנט, ותקרא למתודה חדשה של RouteFormatterGUI שתפקידה להסיר סגמנט מה-Route)
2. הוספת מתודה RouteFormatterGUI.removeSegment() שתבצע:
 - תסיר את הסגמנט מה-route
 - תעדכן את רשימת הסגמנטים המוצגים
 - תעדכן את הוראות ההליכה המוצגות
 - תעדכן את הוראות הנהיגה המוצגות
3. הוספת מתודה removeSegment() למחלקה Route
4. הוספת מתודה removeSegment() למחלקה GeoFeature. (מכיוון ש-Route מורכב מ-GeoFeatures, אם מסירים סגמנט מ-route הרי שהסגמנט צריך להיות מוסר גם מה-GeoFeature אליו הוא שייך באותו Route)

יש לציין שלפי המפרט של Route, ניתן להסיר רק את הסגמנט האחרון ב-Route. שכן אם נסיר סגמנט שאינו האחרון, יהיו ב-Route סגמנטים שאינם מחוברים, כלומר שנקודת הסיום של אחד מהם אינו שווה לנקודת ההתחלה של הסגמנט שבא אחריו ב-Route.