שאלה 1 סעיף א)

שיקולי מימוש: על מנת להימנע מטעויות בחרנו להשתמש בכמה שפחות שדות, גם כאלה הניתנים לחישוב בזמן יצירת האובייקטים. כלומר, בהינתן שדות התלויים בשדות אחרים, בחרנו לא לממש את השדות התלויים, אלא לחשב אותם מחדש בעת הגישה אליהם. בצורה זו אנחנו ניגשים לשדות הללו רק בעת הגישה אליהם, ולא בפונקציות נוספות כגון הבנאי או ה-checkRep. מצאנו שהדבר מוריד את הסיכוי לטעויות ומעלה את הקריאות.

לעומת זאת החיסרון בגישה זו היא סיבוכיות זמן גבוהה יותר בחלק מן המקרים – וספציפית בפונקציה getGeoFeatures במחלקה Route.

בחירות בעקבות המימוש: במחלקות GeoFeature, Route בחרנו לא לממש את השדות start, end, startHeading, endHeading, name. הסיבה לכך היא שיותר קל לגשת ישירות ל segments ולחשב משם את השדה הדרוש בעת הצורך. הדבר יוצר פונקציית checkRep פשוטה ביותר וגורם לכך שכל פונקציה מטפלת אך ורק באיברים הנוגעים לה.

במחלקות GeoSegment מימשנו את השדות כמשתנים סופיים בשל הפשטות של המבנה.

במחלקה GeoFeature מימשנו את השדות בצורה עקיפה ולא החזקתי משתנים עבור רוב הנתונים. רק עבור שדה ה length החזקנו משתנה אמיתי בשביל להוריד מסיבוכיות הזמן.

במחלקה Route, בדומה ל GeoFeature, מימשנו את השדות בצורה עקיפה וחישבנו אותם בעת הצורך. בנוסף, כפי שנכתב קודם, בחרנו לתחזק רשימה של GeoSegment בלבד. הדבר מקל מאוד על פעולות הבנייה, ההשוואה והבדיקה.

בנוסף, את המחלקה routeבחרנו לממש בעזרת רשימה של segments בלבד, ללא רשימה של geoFeatures. בעקבות זאת פונקציית ה checkRep נותרת פשוטה, והקוד היחידי כמעט בקוד שצריך בכלל להכיר בכלל במושג ה GeoFeature הוא הפונקציה getGeoFeatures.

חלופות למימוש: היינו יכול לבחור לממש את השדות כשדות אמיתיים במחלקות המורכבות. הדבר היה מביא לביצועים טובים יותר ומקל בדיבוג, אך קריאות הקוד הייתה פוחתת.