

תכנות מונחה עצמים מטלה 2 - תכנון ומימוש של גרפים מכוונים וממושקלים ב Java

מטלה זו מוקדשת לתכנון ומימוש מבני נתונים ואלגוריתמים על גרפים (מכוונים וממושקלים). כרגיל, מומלץ להתחיל בתכנון המטלה (ללא קוד) ורק לאחר שיש בידכם תכנון בסיסי כדאי לעבור לשלב מימוש הקוד.

סעיפי המטלה מוגדרים כממשקים בחבילה של [api](#), עליכם לתכנן ולממש שני ממשקים מרכזיים:

1. ממשק של [גרף מכוון ממושקל](#)
2. ממשק של [אלגוריתמים](#) על גרפים (מכוונים וממושקלים).

כאשר בדיקת המטלה תעשה דרך שלוש פונקציות סטטיות ציבוריות שמוגדרות במחלקה הראשית [Ex2.java](#) - שימו לב עליכם להשלים את שלוש הפונקציות הנל - דרכן המטלה שלכם תיבדק. המחלקה גרף מכוון - צריכה לתמוך בטעינה של קובצי json, שימו לב: צירפנו עבורכם מספר [קובצי json של גרפים](#) עליכם לאפשר טעינה של הקבצים הנ"ל, אבל אתם בהחלט יכולים לשמור את הגרפים גם בפורמט אחר - כל עוד אתם תומכים הן בפורמט שלכם והן בפורמט שניתן לכם.

שלבי עבודה:

1. פתחו פרויקט Github, כתבו ב Readme (באנגלית כמובן). כלל הפיתוח של המטלה צריך להיות ב Github, כל חברי הקבוצה חייבים לתרום לפרויקט.
2. הוסיפו ל Readme, תכנון של המחלקות העיקריות, הרחיבו על האופן שאתם מתכננים לממש, ולבדוק את המחלקות - לפני שאתם מתחילים לממש.
3. לאחר שתכננתם את הפתרון שלכם, התחילו במימוש: מומלץ מאוד לשלב בדיקות כבר בשלב הפיתוח (בכחל מקרה חובה לכתוב בדיקות JUnit לשיטות הציבוריות, שבדקות הן נכונות והן ביצועים).
4. ממשו ממשק גרפי שכולל תפריט שמאפשר לטעון גרפים מקבצים, לשמור אותם, לערוך אותם ולהריץ אלגוריתמים עליהם. סעיף זה פתוח לכם מבחינת מימוש ואתם בהחלט יכולים לבחור את אופן המימוש שנראה לכם מתאים ביותר - אבל אם יש קואורדינטות בקודקודים - חובה לאפשר הצגה גרפית שלהם בקורדינטות יחסיות (במילים אחרות - תוודאו שאתם מצליחים להציג את הגרפים שסופקו לכם).
5. לאחר שתשלימו את כתיבת התוכנית, השתמשו השלימו ב Readme את הדברים הבאים:
 - ניתוח של הביצועים של האלגוריתמים שלכם על גרפים בגודל 1000, 10000, 100000, 1000000 (בעלי 20 צלעות בממוצע - נכנסות + יוצאות - סה"כ 20).
 - הסבר על אופן ההורדה, ההרצה והשימוש בממשק הגרפי.

את המטלה יש להגיש עד ה 9.12.2021 כקישור יחיד ל Github דרך הפורום ההגשה, כל הקישורים נמצאים בקישור [הבא](#):

בהצלחה!!

Q & A

1. TBD