

מציאת שורשי משוואה

ניתן לבצע את העבודה בקבוצות כפי שהוסבר בתחילת הסימסטר , רק אחד מחברי הקבוצה יגיש את העבודה אך יש לרשום את שמות המגישים בתחילת הקובץ (לא מוסיפים חברים בדיעבד, חבר קבוצה שלא רשום לא יקבל ציון)

1. כתוב פונקציה בפיתיון Bisection_Method המקבלת :

1.1. פולינום

1.2. טווח לבדיקה (start_point , end_point) שבו ידוע שיש שורש

1.3. אפסילון (ניתן להגדירו כ 0.0001, או אפסילון אחר לבחירתכם)

הפונקציה צריכה לבצע את הדברים הבאים :

- יש למצוא את השורש **בשיטת החצייה** , (לא לשכוח לבדוק את הערכת השגיאה על מנת לדעת האם השיטה מתכנסת).
- הדפס את מספר האיטרציות על מנת למצוא את השורש .

2. כתוב פונקציה בפיתיון Newton-Raphson המקבלת :

2.1. פולינום

2.2. טווח לבדיקה (start_point , end_point) שבו ידוע שיש שורש

2.3. אפסילון (ניתן להגדירו כ 0.0001, או אפסילון אחר לבחירתכם)

הפונקציה צריכה לבצע את הדברים הבאים :

- יש למצוא את השורש **בשיטת ניוטון רפסון** בקטע הנתון במידה ולא מתכנס להציג הודעה מתאימה ,
- הדפס את מספר האיטרציות על מנת למצוא את השורש .

3. כתוב פונקציה בפיתיון secant_method המקבלת :

3.1. פולינום

3.2. טווח בדיקה (start_point , end_point) שבו ידוע שיש שורש

3.3. אפסילון (ניתן להגדירו כ 0.0001, או אפסילון אחר לבחירתכם)

הפונקציה צריכה לבצע את הדברים הבאים :

- יש למצוא את השורש **בשיטת המיתר** בקטע הנתון במידה ולא מתכנס להציג הודעה מתאימה ,
- הדפס את מספר האיטרציות על מנת למצוא את השורש .

4. כתוב תוכנית ראשית בפייתון המגדירה :

4.1. פולינום

4.2. טווח שבו ידוע שקיימים שורשי משוואה (שימו לב זה הטווח הגדול)

4.3. מספר מקטעים לחלוקה של הטווח שהוגדר בסעיף הקודם או את הגודל של הקטע הקטן. (אפשר לחלק למקטעים של 0.1)

4.4. התוכנית תשאל את המשתמש באיזה שיטה הוא מעוניין למצוא את שורשי המשוואה : חציה , ניוטון רפסון או המיתר ולהציג את כל שורשי הפולינום בטווח שהוגדר ואת מספר האיטרציות שלקח למציאת כל שורש

הערה : התוכנית צריכה למצוא את הנקודות בהן ישנו $f(x_1) * f(x_2) < 0$ ובטווח זה להפעיל את השיטות ולמצוא את השורש הרצוי (לא לשכוח יש לבדוק את הטווח גם על הפולינום המקורי וגם על הנגזרת של הפולינום על מנת למצוא שורשים מריבוב זוגי ואי זוגי)

5. יש להעלות את הקוד ל – GIT ,

6. יש להעלות למטלה את הקישור GIT וגם את הקובץ פייתון שיצרתם

7. ניתן להשתמש בפונקציות הנגזרת כפי שפרסמתי לכם

בהצלחה

ענת בן משה