**בס"ד**

**תרגיל 3**

**1**. בניסוי נמדדו הנתונים הבאים:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 2.5 | 2 | 1 | 0.5 |  |
| 35 | 10 | 1.5 | 1 |  |

1. ידוע כי הנתונים בניסוי מתאימים למשוואה מהסוג

מצא את בשיטת ריבועעים מזעריים.

את המערכת הלינארית שמתקבלת בדרך לפתרון יש לפתור בעזרת פירוק LU עם pivoting חלקי, כאשר כל פעולה אריתמטית יש לבצע עם דיוק של 4 ספרות אחרי הנקודה.

1. מצא פולינום אינטרפולציה של לגרנז' העובר דרך הנקודות בטבלה, ומצא בעזרתו קירוב ל- .

**2**. חשב את שגיאת הקרוב של בנקודה , המתקבלת מפולינום האינטרפולציה של לגרנז' ממעלה 2 העובר בנקודות .

**3**. לפניכם תוצאות של תצפיות:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 13 | 10 | 7 | 5 | 4 | 3.5 | 2.5 | 2.2 |  |
| 2.5 | 2.5 | 3 | 3 | 4.5 | 4 | 10 | 15 |  |

הפונקציה מתנהגת כ- , מצא את הפונקציה בעזרת רגרסיה לינארית.

**4**. נתונה המטריצה הבאה

1. מצא פירוק LU= , PA ((PLU למטריצה A .
2. פתור את המערכת המשוואות ע"י שימוש בסעיף א' עבור וקטור פתרונות   
   .

**5**. נתונה המטריצה

1. מצא פירוק LU של המטריצה A.
2. באמצעות הפירוק שחושב בסעיף א' פתרו את המערכת

.

**6**. נתונה המטריצה

1. מצא פירוק LU של המטריצה A.
2. באמצעות סעיף א' מצא את .

**7 .** נתונה המטריצה

מצא פירוק QR למטריצה A.

8. מצא פולינום ממעלה שנייה שהוא הקירוב הטוב ביותר לפונקציה

בקטע במובן ש - מינימלי.

9. נתון הקוד המטלב:

function [T,Q,R]=basicqr(A,n)

T=A;

for i=1:n

[Q,R]=qr(T);

T=R\*Q;

end

end

1. הסבר מה השימוש של קוד?
2. הרץ את הקוד במטלב, הצב בקלט של הפונקציה ו-. מה ניתן להסיק מהתוצאה שהתקבלה?