

1. רב ממדיות

a. כללי

- i. יתרונות ובעיות באנליזה רב ממדית
- ii. מבני נתונים – תווים, והשוואות תווים
- b. מרחקים וחיפוש תבניות לא-מונחה
 - i. אנליזות מונחות כנגד לא מונחות – צורך, שימושים, יתרונות וחסרונות
 - ii. דמיון רב ממדי ומרחק איקלידי (חיפוש דמיון בין דוגמאות או בין מדידות)
 - iii. Linkage – שימוש והשלכות הבדלים בין שיטות
 - iv. K-means – עקרונות עבודה, שימוש, יתרונות וחסרונות
 - v. Hierarchical clustering עקרונות עבודה, שימוש, יתרונות וחסרונות
- c. זיהוי וסיווג הבדלים ברב ממד
 - i. מבחני t- ומובהקות סטטיסטית
 - ii. בעיית ריבוי הבדיקות ודרכים לטיפול (בנפורוני FDR)
 - iii. שימוש ברנדומזציה
 - iv. Lasso – עקרון עבודה ושימוש
 - v. PCA
 - vi. הבדלים בשימוש ל-clustering, מבחני הבדלים, שיטות לסיווג ולחקר שונות

2. מערכות דינמיות

a. כללי

- i. מעבר משאלה מילולית למשוואה דיפרנציאלית
- ii. מעבר ממשוואה למלים
- b. מערכות עם מימד אחד
 - i. פתרון גרפי
 - ii. פתרון אנליטי של מערכת לינארית
 - iii. בדיקה שפונקציה כלשהי היא פתרון של מערכת
 - iv. פתרון נומרי
 - v. לינאריזציה, יציבות
- c. מערכות עם שני מימדים
 - i. מרחב הפאזה
 - ii. Nullclines
 - iii. לינאריזציה, יציבות
 - iv. ערכים עצמיים
 - v. מעבר מסדר שני לסדר ראשון
 - vi. הפרדת קבועי זמן