

לינארית 2א אלי להר edition

שחר פרץ

22 בינואר 2026

משהו אחד שהוא אמר שלא קשור לליני 1: הטענות הבאות שקולות:

- T ניתנת ללכסון
 - (הגדרה סוף-ממדית) קיים B בסיס של W עים
 - (הגדרה אין-סוף ממדית) קיים פירוק למרחבים T -שמורים עליהם הצמצום של T מהווה העתקה של כפל בסקלר.
- וכן:

- T ניתנת לג'רדון
 - (הגדרה סוף-ממדית) ישנה מטריצה מייצגת תחת בסיס כלשהו בצורת ג'ורדן
 - (הגדרה אין-סוף ממדית) קיים פירוק למרחבים T -שמורים בהם עבור כל מרחב הצמצום של $T - \lambda I$ עבור λ כלשהו, נילפוטנטית מאינדקס ממד המרחב. (לוקחים רק שרשרת אחת).
- העתקות אוניטריות נגדיר בממ"פ כללי ע"י $\langle Tv | Tu \rangle = \langle v | u \rangle$ לכל $v, u \in V$. באופן דומה צמודה לעצמה תקיים $\langle Tv | u \rangle = \langle v | Au \rangle$. בשביל לדבר על נורמאלית צריך להגדיר את T^* : נגדיר את T^* להיות הקיימת והיחידה שמקיימת את $\langle Tv | u \rangle = \langle v | T^*u \rangle$ לכל $v, u \in V$. צריך להראות שהיא קיימת ויחידה, אבל יש לנו בעיה - משום שבמטריצות ממש בנינו את A^* , צריך ממש לעבור דרך איזומורפיזם כדי לקחת את A^* מתוך מרחב המטריצות.
- אבל, בשביל לעבור דרך איזומורפיזם ועדיין לשמר את כל התכונות של מרחב מכפלה פנימית, נהיה חייבים לעבור דרך בסיס אורתונורמלי. העתקת הייצוג בבסיס אורתונורמלי היא אוניטרית. ואז כדי להוכיח קיום T^* נוכל לעבור דרך הבסיס האורתונורמלי שלנו מהמרחב האבסטרקטי למרחב ההרמיטי, ולהשתמש שם ב- A^* .