

תרגיל מס' 7 בקרת תהליכים

מרצה פרופסור אלי פלקסר

הנושא: קישוריות TCP, והעברת פונקציות כפרמטר.

1. מרחב הילברט הוא מרחב מכפלה פנימית שהוא מרחב מטרי שלם ביחס למטריקה שמשרה המכפלה הפנימית. במרחב אוקלידי N ממדי \mathbf{R}^n שהוא מרחב הילברט, המטריקה (הגדרת המרחק במרחב) מוגדרת ע"י המכפלה הפנימית $X \cdot Y \equiv \sum_k X_k \cdot Y_k$ בצורה $D(X, Y) \equiv \|X - Y\| = [(X - Y) \cdot (X - Y)]^{1/2}$. לעומת זאת, המרחב L_2 - שגם הוא מרחב הילברט - הינו מרחב פונקציות שבו המכפלה הפנימית

$$\langle f, g \rangle = \int_X f(t)g^*(t)dt = \int_X f(t)\overline{g(t)}dt \quad \text{: מוגדרת ע"י האינטגרל:}$$

והמטריקה מוגדרת בהתאם ע"י $D(X, Y) \equiv \|X - Y\| = \langle X - Y, X - Y \rangle^{1/2}$. הפונקציה תקבל כתוב בשפת C פונקציה המחשבת את ההמרחק בין שני אברים במרחב L_2 . הפונקציה תקבל כפרמטרים שתי פונקציות ממשיות, את גבולות האינטגרציה ואת מספר הנקודות לחישוב, ותחזיר את המרחק. את האינטגרל אתה יכול לממש בעזרת פונקציית ספרייה או ע"י שיטת סימפסון.

2. השתמש בספריית TCP וממש תקשורת דו כיוונית להעברת טקסטים בין שני מחשבים ברשת מקומית. הגדר את אחד המחשבים כשרת (Server) ואת האחר כלקוח (Client).

3. את ניסוי הבקרה שכתבת הרץ על מחשב שהוגדר כשרת TCP. כתוב תוכנת לקוח שיודעת להתחבר לשרת, לבקש בקשות הרצה (פרמטרים לניסוי ולחצן הרצה) ולהציג את תוצאות הניסוי על צג הלקוח.

4. התחבר לשרת עם מספר לקוחות והצג את התוצאות על צג של כל לקוח.