

שם הקורס: נושאים מתקדמים במערכות אחסון מידע

Advanced Topics in Storage Systems

מספר הקורס 236601
סמסטר אביב תש"ף

מרצה:	דר' גלה ידגר
שעות הרצאה:	יום ב' 10:30-12:30
דרישות קדם:	מערכות אחסון מידע (236322)

תאור הקורס

הקורס יעסוק במערכות אחסון מורכבות, הטמעה של טכנולוגיות אחסון חדשות והתמודדות עם נפחי מידע גדלים:

- ניתוח ואפיון של דרישות של אפליקציות ומסדי נתונים ממערכת האחסון (workloads)
 - זיהוי התפלגויות של עומס בקשות, גודל ופופולריות של אובייקטים, מידת הסדרתיות/אקראיות של הגישות ועוד.
 - ניתוח online ו-offline
 - ניצול המאפיינים לאופטימיזציות ברמות שונות של מערכת האחסון
- ניהול זיכרון (cache) הירארכי
 - אלגוריתמים לניהול זיכרון במערכות הירארכיות, מרובות משתמשים ומבוזרות.
 - ההשפעה של טכנולוגיית הזיכרון על הניהול (DRAM, Flash, NVM).
- אלגוריתמים לניהול SSD (solid state drive)
 - מאפיינים טכנולוגיים והאילוצים הנגזרים מהם
 - שיקולים ואופטימיזציות במימוש FTL (flash translation layer)
 - הקצאת דפים לפי 'טמפרטורה', גיבוי וחסימים
 - אופטימיזציות ברמת קידוד המידע
- דדופליקציה (deduplication) – זיהוי כפילויות בתוכן וביטולן לשם חיסכון בנפח אחסון
 - אלגוריתמים לזיהוי כפילויות, סוגי כפילויות במערכות שונות
 - אינדקסים יעילים לזיהוי ומיפוי בלוקים כפולים
 - פעולות מורכבות במערכות עם דדופליקציה: Garbage collection, data migration, estimation

דרישות הקורס

- הנוכחות בהרצאות חובה.
- במהלך הקורס הסטודנטים יגישו 3-4 תרגילי בית תכנותיים, בהם יתבקשו לבצע אופטימיזציה לאחד מן ההיבטים במערכות עליהן נלמד (באמצעות סימולטור).
- לאחר בדיקת כל תרגיל בית, הסטודנטים יתחוו ויצגו בקצרה את העקרונות אותם בחרו לממש ואת השלכותיהם על ביצועי המערכת כפי שבאו לידי ביטוי בבדיקה.
- הציון הסופי ייקבע על סמך ההשתתפות בכיתה, תרגילי הבית וניתוח התוצאות. אין בחינה סופית.

תוצרי למידה

- הסטודנטים יכירו את האתגרים העיקריים בניהול מערכות אחסון מתקדמות ועתידיות, ואת השיקולים והאילוצים הנובעים מהם.
- הסטודנטים יתנסו בפתרון בעיות אופטימיזציה אמיתיות ובניתוח היתרונות והחסרונות של השיטות השונות.
- הסטודנטים יתנסו בהצגה תמציתית ובהירה של עבודתם ותוצאותיה מול הכיתה.

רישום

- סטודנטים לתואר ראשון מתבקשים להירשם דרך פורטל לימודי הסמכה (ugportal)
- במקרה ולא נותר מקום ברישום דרך הפורטל, ניתן להירשם לרשימת המתנה באמצעות מייל למרצה
- סטודנטים לתארים מתקדמים מתבקשים לשלוח מייל למרצה