

ביה"ס למדעי המחשב
סמסטר ב' תשפ"ה



סמינר: נושאים בארכיטקטורת ענן (קוד: 185145)			שם הקורס בעברית
Seminar: Topics in Cloud-Based Architecture			שם הקורס באנגלית
קורס בחירה 3 נ"ז	תואר שני	תשפ"ג סמסטר א' ראשון 15:15-17:45	
שעת קבלה בתיאום מראש	מייל dalit.naor@mta.ac.il		שם המרצה פרופ' דלית נאור

פרטי הקורס

בעשורים האחרונים התרחש שינוי מהותי באופן שבו מערכות מחשוב גדולות (large-scale) נבנות, וזאת לאור המהפכה בחישוב מבוסס-ענן ומהפיכת המידע שהביא עולם ה Big data וה AI. מערכות אלה נאלצו להיבנות באופן שונה מקודמותיהן על מנת לענות על הצרכים הייחודיים, בעיקר אלה של חברות הענן הגדולות הנקראות כיום hyper-scale companies. כתוצאה מצרכים אלה התפתחו מערכות חדשות לשמור ולנהל כמויות מידע גדולות, גישה שונה לביזור החישוב, מודלים חדשים לעמידות ואמינות המערכות והמידע, פורמטים חדשים ועוד. בסמינר זה נסקור סידרה של מאמרים אקדמיים חשובים שהתפרסמו בכתבים ובכנסים מדעיים המדווחים על מערכות אלה – מדוע היה צורך לבנות מערכת חדשה, כיצד הן ניבנו, השוואה למערכות אחרות וכו'. מאמרים אלו חוללו שינוי מהותי בארכיטקטורות ענן מבוססות עתירות מידע וחישוב שבונים כיום. הסטודנטיות והסטודנטים בקורס יקראו, ילמדו לעומק ויצילו אחד או יותר מהמאמרים מרשימה שתתפרסם. הרשימה כוללת מאמרים בתחומים רחבים, כגון: - מערכות ענן לאחסון נתונים ומידע (object stores, data lakes, cloud file systems) - חישוב מבוסס ענן (Serverless computing) - ניהול מסדי נתונים בענן ותמיכה ב BigData Analytics - פלטפורמות לשרותי ענן של למידת מכונה ולמידה עמוקה - שיטות עמידות ויתירות (Data Deduplication, ACID ,) - Cloud Streaming - פורמטים מודרניים של מידע מטרות הסמינר הן: - ללמוד על תחום ארכיטקטורת הענן המודרנית, המוטיבציה וכיצד הן ניבנו על מנת לענות על הצרכים החדשים - להתנסות בקריאה ביקורתית של מאמר שהתפרסם בכנס אקדמי מוביל בתחום ה Systems - לסכם ולהציג את מאמר בצורה בהירה בפני קהל, בפרט לסטודנטים. יות בקורס.		תקציר בעברית
The past decades have experienced a significant shift in the way large-scale systems are designed, due to cloud computing, big data processing and AI. These systems have been built by what we call today “hyper-scale companies”, or “Cloud companies”, and led to the creation of new technologies for data storage, distributed computing, new data formats, models for reliability and consistency and more. In this seminar students will read, analyze and present to their peers key papers in this area that were published in major scientific Systems conferences. The selected		תקציר באנגלית

papers cover a broad range of topics in cloud-based architectures, such as - New architectures for storage & data (object stores, Cloud file systems, Data lakes) - Distributed computing (Dynamo, Zookeeper, MapReduce, Spark, Mesos, Serverless) - Analytics support for BigData (Graph processing, Data formats such as Parquet) - Cloud Platforms for Machine Learning/Deep Learning - Reliability and Replication (Data Deduplication, ACID) - Cloud Streaming Students will learn the topics by presenting a paper(s) from the list in class, and by actively participating as audience in their peers' presentations. The objective of the seminar is twofold: - To expose all students who participate in the seminar to the architectural shift of the cloud-based architectures; understand the motivation for building new systems and how these new systems are structured - To practice the art of reading a research Systems paper and comprehending it - Presenting a lecture/topic to an audience	
--	--

ידע קודם מומלץ: מערכות הפעלה, מערכות תקשורת נתונים.	דרישות קדם
הקורס יתנהל כשיעור פרונטלי של 3 שעות שבועיות ויילוו בשקפים. מספר שיעורים ראשונים יינתנו כהרצאות מבוא לתחום ע"י המרצה, והיתר תינתנה כהרצאות ע"י הסטודנטיות והסטודנטים.	שיטת ההוראה
במהלך הקורס יינתנו מספר קטן של תרגילים (תאורטיים מעשיים). התרגילים הם חובה ואישיים. הסטודנטים יידרשו לבחור יחד עם המרצה את המאמר אותו יציגו, לשלוח את המצגת לפחות כשבועיים לפני מועד ההרצאה, ולהיפגש עם המרצה לפחות פעם אחת לשעת קבלה לפני ההרצאה בכיתה על מנת לקבל משוב על תכנון ההרצאה. בסיום הקורס על הסטודנטים להגיש את השקפים שליוו את ההרצאה ומסמך מסכם בהיקף של מספר עמודים על המאמר אותו הציגו.	דרישות הקורס/מטלות
● הצגת המאמר (איכות ההרצאה, הבנת המאמר והמסמך המסכם): 60% ● תרגילים: 30% ● השתתפות בשיעורים ותרומה: 10%	הרכב הציון
נוכחות חובה ב 10 מתוך 13 ההרצאות. הנוכחות גם ביתר ההרצאות והשתתפות חשובה על מנת להכיר את יתר הנושאים. עם ההתחייבות לתאריך ההרצאה, חובה על הסטודנט להופיע בתאריך המיועד מלבד במקרה של בעיה לא צפויה.	נוכחות

רשימת המאמרים אותם יציגו הסטודנטים במהלך הקורס יפורסמו בהמשך.