

# מחשוב הענן באקדמיה: קטליזטור לקידום המחקר והמדע

מודל הענן שינה לטובה את המחקר המדעי והפך לכלי חשוב בקידום המדע. מרכז החישובים הבינאוניברסיטאי (מחב"א) פועל לקידום תשתיות משותפות של תקשוב מדעי ומנהלי ומקדם את שירותי הענן הציבורי באוניברסיטאות ובמוסדות המחקר הרציונל - הצרכים המשותפים של המוסדות והכדאיות הכלכלית והתפעולית בקידום שיתופי פעולה בין-מוסדיים



shutterstock: 0171

שלהם. מחב"א מספקת סיוע בבחינת ספקי הענן השונים, ייעוץ ארכיטקטוני לחוקרים, ייעוץ בהיבטי אבטחת מידע בסביבות הענן וייעוץ בהקמת סביבות היברידיות, בין מרכזי החישובים לענן. פרויקטי ענן היברידיים באקדמיה יכולים ללווה תצורות שונות ומכלולים סוגים של פרויקטים: פרויקט המשכיות עסקית הכולל הקמת מערך המשכיות עסקית למצבי מסבה פרויקט סביבות בדיקה ופיתוח בהתאם לצורה, חאת בני רם משרדנים מערכות, דבר העלול למכור עלויות גבוהות נוספת; ופרויקטים של אחסון מידע ומערכות מידע.

## ביצוע מחקר בתחומי מדעי הנתונים ולמידת מכונה

מה צופן העתיד למחשוב הענן באקדמיה? בשנים האחרונות ישנה התעניינות נכבדת בתחומי ה-DATA SCIENCE ו-MACHINE LEARNING, עם יותר ויותר תוכניות לימוד במסגרת דות האקדמיים בנושא מדעי הנתונים וביקוש שמי תעצם מיום ליום. הענן מהווה פלטפורמה טובה לביצוע מחקרים בתחומים אלה, באמצעות שירותים מנותלים של מגוון פלטפורמות הענן המסחריות הקיימות. הפלטפורמות מאפשרות לחוקר לטעון קוד, בדוגמת פייתון, להתחבר למקור הנתונים, לבחור כוח מחשוב ולבצע מחקר, בזמן קצר ובצורה יעילה, מה שלא היה מתאפשר בעבר, היתרונות, הקלות והגמישות לענן מהווים התפתחות עצומה וחשובה למחקר ולמדע.

מחב"א ושירותי הענן של מחב"א מאפשרים תמיכה בקידום המחקר באקדמיה בישראל, הנגשת השימוש בשירותי ענן, תוך צמצום בידקדמיה ושמירה על בקרה תקציבית, ומתן מענה לרשימות הנוקרים לכת מחשוב רב, אשר אינו קיים בהכרח במוסדות, ומהווים מקור לשיתוף ידע מרכזי בין חוקרים במוסדות השונים בנושא ענן.

המחבת היא מובילית מחב"א

בנוסף, מבחינת נגד כדאיות כלכלית, מודל התשלום כשימוש בענן הינו גמיש ומתאם לצרכי מחקר, שכן התשלום הינו עבור שימוש בפועל, תוך שימוש חכם בתקציב וביצוע בקרה תקציבית צמודה שלא הייתה בהכרח יכולה להתאפשר במודלים קודמים.

## צרכי הענן המשותפים של האוניברסיטאות

מרכז החישובים הבינאוניברסיטאי (מחב"א) - IUC - INTER UNIVERSITY COMPUTATION CENTER הוא עמותה מוסדרת של וו"ה ועד ראשי האוניברסיטאות. מטרת העמותה היא קידום משותף של תשתיות תיקשוב מדעי ומנהלי, מאגרי מידע דיגיטליים וטכנולוגיות למידה מורכבות. מחב"א מקדמת את שירותי הענן הציבורי באוניברסיטאות ובמוסדות המחקר הרציונל לפעילות מחב"א הוא ההבנה שישנם צרכים משותפים למרבית המוסדות ושישנו יתרון תפעולי וכדאיות כלכלית לקידום שיתופי פעולה בין-מוסדיים. גיוס משאבים משותף מקדם גם שיתופי פעולה נוספים במחקרים משותפים, שיתופי ידע וחילופי רעות. מחב"א מייצגת את ישראל בפרויקטים בינלאומיים מבוססי ענן באירופה, ביניהם פרויקטים של הרשת האירופאית GEANT, פרויקטים של PRACE בעולמות מחשוב העל HPC, פרויקט TEMPU, פרויקטים בעולמות טכנולוגיות הלמידה, בדוגמת הפרויקט לקידום תרואת המדעים המדויקים, ועוד. בפעילות המשותפת למחב"א ולאחוד האירודי פאי, אנו פועלים לקידום שירותי ענן ציבורי באוניברסיטאות ובפרט בנושא הייחודי של אבטחת המידע בענן במסגרתו מקדמות מחב"א ו-GEANT מסמך יחודי הכולל BEST PRACTICES למחב"א בנוסף, בנוסף, מחב"א משמשת כמוקד ידע למחוקרים: ריבוי הטיפול במקום אחד, יצירת סיוע בין נציגים מהמוסדות השונים וארגון ימי עיון וסדנאות בנושא שירותי הענן לעולמות המחקר והתשתיות. כל אלו הם רק חלק מהיתרונות ביצירת מוקד שירות מרכזי למוסדות בענן, מחב"א מספקת כיום שירות לכ-170 חוקרים הגעורים בענן למימוש מחקרים.

יותר ויותר חוקרי קונטנר ומחשוב-על מתעניינים בפלטפורמות הענן כתשתיות למחקר



אודליה לבנון | צילום: יחיאל

**"יותר ויותר חוקרי קוונטום ומחשוב-על מתעניינים בפלטפורמות הענן כתשתיות למחקר שלהם. מחב"א מספקת סיוע בבחינת ספקי הענן השונים, ייעוץ ארכיטקטוני לחוקרים, ייעוץ בהיבטי אבטחת מידע בסביבות הענן וייעוץ בהקמת סביבות היברידיות, בין מרכזי החישובים לענן"**

באופן מידע ומבלי לרוכס חומרה כצידו נוסף, או במקום ציוד שמתיישן, כל החוקרים מקבלים שירות במקום אחד וחוסכים זמן של התקנה והסמעה של מערכות. הענן מאפשר העלאת רמת השירות של מערכות המחשוב, מכיוון שהמידע משוכפל למספר מרכזי מחשוב בעולם. קל מאוד למרוך ולבקר את השירותים הניתנים בענן והכל נגיש וזמין.

## אודליה לבנון

קשה להכביר במילים על תרומתם העצומה של החוקרים והמדענים באקדמיה, בודאי כראי התקופה בה אנחנו חיים. החוקרים עוסקים בפיתוח תח תרומות חרשות, השפעת השינויים באקלים על התפשטות מגיפות, חקר הקורונה ועוד בשנים האחרונות נהנים חוקרים אלה ממאפיין חשוב הרי מיננטי: מחשוב הענן, אשר תורם רבות לפיתוח המחקר המדע באקדמיה.

מודל הענן מאפשר ומייצע את יכולות הניי תח של נתני עתק (BIG DATA), למידת מכונה (MACHINE LEARNING) ובינה מלאכותית (AI). עוד מאפשר מודל הענן הקלטה יעילה וקלה כבי תח הלימוד היידיטואליות ובכך מנגיש את השיי עורם לאלו שלא יכלו להגיע, או שרצוים להוחר על השיי עורם. בנוסף, מחשוב הענן מאפשר כוח מחשוב בלתי מוגבל, שימוש גמיש לפי צורך ומבלי הכרח להקים תות שרתים, או להוסיף גנרטורים ארונות הסמל, באופן המאפשר חיסכון בתקציב וכספה פיזי.

הקמת סביבות מחקר בצורה מהירה ויעילה מאפשרות הוות לכך ומייצלות את קידום החי המדעי. הנמישות המתאפשרות בזכות המעבר לענן יכולה לסייע בהקמת מעבדות המונות מספר קטן של מעברים, אך בהמשך הדרך יתאפשרו שינוי תצורה, יציבה והפיכתה לגמישה ונחה לשינויים חאת מבלי להתעסק בתשתיות טכנולוגיה וביעילות שא - כל זאת בזכות הענן. היעילות הטכנולוגית חו מאפשרת התמקדות במחקר עצמו וחוסכת התעסקות מיותרת בצרכי-התחזוקה שונות. כך שינה מודל הענן לטובה את המחקר המדעי והפך לכלי חשוב ואקטיבי המסייע בקידום המדע.

## מאגרי מידע זמינים לחוקרים

לשימוש בענן יתרונות רבים ומגוונים, ביניהם "שירות מנותח" ללא התעסקות בנושאים טכנולוגיים והתמקדות במחקר עצמו ומאגרי מידע זמינים לחוקרים, בהם טמונים מידע וידע עצום. הענן מאפשר למעבדות להיות גדולות ומרווחות יותר, כיוון שאין צורך במרכזי מחשוב עצומים לצד המעבדות, השמח שהתפתח כתוצאה מכך משמשת להקמת מעבי דות מחקר נוספות וסביבות לימוד נוספות אשר גם הן תרומות להתפתחות המחקר המדעי. הענן מאפשר כוח מחשוב רב לפרקי זמן קצרים (PEAK), כמו כן, הענן מאפשר כוח מחשוב משתנה בהתאם לצרכים ויכולה לשנות תשתיות מבלי להתמכר