



קשת יישומי ה-AI בארגון



מה מגלה התחקיר?

אלה שאלות מפתח קריטיות, עליהן עונה התחקיר:

1. מהם השימושים העסקיים הנפוצים ל-AI?
2. איזה אחוז מהכנסות **אמזון**, מגיע ממערכת המלצת מוצרים?
3. מהן התחזיות לעתיד ה-AI?
4. מהו הסף בפיתוח מערכות AI, שבו אנו נמצאים כעת, לפי פרופסור **שרית קראוס**, ראש המחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בר-אילן?
5. מהם התהליכים בפיתוח יישום **Machine Learning**?
6. אלו תחומי מחשוב כבר משתמשים ב-AI באופן נרחב, לפי **איתי יוגב**, מנהל **Big Data Analytics** באינטל העולמית?
7. אילו מקצועות צווארון לבן, יוחלפו בידי מערכות AI?
8. מיהם הספקים, שיישומי השפה שלהם תומכים בעברית?
9. כמה סטודנטים, הצליחו במסגרת ניסוי לזהות שהם מתכתבים עם מחשב ולא עם עוזר הוראה אנושי?
10. מהי תאוריית הסינגולאריות?

לתשומת לבך

תחקירי pCon מתמקדים בכל מה ששימושי ו חשוב בעולם המחשוב. הם מציגים באופן בהיר, אמין ומתומצת, את הטכנולוגיות המבטיחות, האיומים המשמעותיים ותפיסות המחשוב החדשות, למי שזמנו קצר ויקר. בכל נושא ניתן מיקוד בתועלתו, מגבולותיו, משמעותיות יישומו והשלכותיו.

- כל הזכויות שמורות לקומרקטינג בע"מ ©. אין לצלם או להפיץ את הגיליון ללא היתר ובכל צורה שהיא.
- אנו משתדלים להביא מידע אמין ומדויק אולם האחריות לתוצאות השימוש בו תחול על המשתמשים.
- שמות המוצרים והחברות המוזכרים ב-pCon, הם שמות שמורים של בעליהם.

ליצירת קשר

עורך ראשי.....קובי שפיבק MBA, B.Sc.
 עורך.....עמית לוי
 תחקיר וכתובה.....אינה זוסמן מסאמי
 צלם מערכת.....עזרא וישניא
 טלפון.....03-9667939, פקס.....03-9660310
 דואר.....דרבלה / 10 ת.ד. 2340 ראשון לציון 75121
 דוא"ל.....sub@pcon.co.il

© כל הזכויות שמורות לקומרקטינג בע"מ - www.pCon.co.il

[מידע והרשמה](#) [הרעיון של pCon](#) [אתר pCon](#) [אודותינו](#)

מסר אישי

תחום ה-AI (בינה מלאכותית) נראה לכאורה כעתיד, אולם בפועל ובשטח, יש כבר הרבה יישומים מעשיים, שנכנסו לשימוש. זהו תחום "חם", שפועלות בו לצד הסטארט-אפים, גם חברות ענק, דוגמת גוגל, אינטל ויבמ. יישומים, שעד לא מזמן היו בגדר מדע בדיוני, כמו ניווט בזמן אמת ודיבור למחשב, כבר הופכים לסטנדרט. במחשוב הארגוני, ה-AI כבר משולב במערכות אבטחה ובמסחר אלקטרוני. במבט לשנים הקרובות, אנו צפויים לראות התקדמויות משמעותיות, בתחומי משנה רבים, דוגמת רכבים אוטונומיים, שמתוכננים לעלות על הכביש, כבר ב-2021. ההתקדמות ב-AI, ביחד עם הביג דאטה וההתקנים הניידים, יאפשרו לנצל טוב יותר את הנתונים שברשותנו, בכדי לחסוך בהוצאות, לשפר מוצרים ושירותים ובסך הכל, לשפר את איכות החיים של כולנו.

אילו טכנולוגיות AI כבר נכנסו ליישום עסקי? איך להיערך להטמעת מערכות AI? על כך ועוד, תקרא בתחקיר שלפניך.

תוכן התדרוך השבועי

להתמקד בעיקר

- סיכום למנהלים.....3
- המגמות שמקדמות את הבינה.....3
- השימושים העסקיים הבולטים.....4

תועלות, הזדמנויות וריבטי רכש

- ההיבט הכלכלי של התבונה.....5
- מבוא מקוצר ללימוד מכונה.....5
- פתרונות מעשיים על המדף.....6

המיוחד ביישומי מחשב בישראל

- מומחים משתפים בתובנות.....7
- טיפים מעשיים ל-AI.....8
- צעדים מומלצים ליישום.....8

להעמיק בנושאי מפתח

- התחזיות לעתיד.....9
- אנקדוטות פיקנטיות.....9
- ממה להיזהר.....10
- קישורים להעמקה למתעניינים.....10

1322.21 - סיכום למנהלים

מערכות ה-AI, צוברות בשנים האחרונות תאוצה והן מתחילות להיכנס בהדרגה, לתוך המיינסטרים. בין הדוגמאות הבולטות לכך, ניתן לציין שימוש בשפה טבעית, ניתוח תמונות, מערכות מומחה ורובוטים. בכדי לשפר יישומים עסקיים ל-AI, ספקים כבר החלו בהצעת מוצרי AI ורטיקאליים, זאת בנוסף לשירותים לשימושים כלליים. כך, לארגונים קל יותר לאתר ולבחור, בשימושי ה-AI שרלוונטיים לפעילותם.

מגמות רבות תורמות לקידום התחום כיום, כולל ביג דאטה, פיתוחים בתחומי לימוד מכונה, הצעת שירותי AI באינטרנט, שימוש מתרחב בעוזרים אישיים דיגיטאליים, שימוש בצ'טבוטים, התפתחויות בסמארטפונים ובחומרה, פיתוח טכנולוגיות מחשוב קוגניטיבי ויישומי IoT.

הארגונים יכולים לנצל כיום, את טכנולוגיות ה-AI למגוון שימושים, בהם: מערכות המלצת מוצרים ללקוחות, הרחבת זמן פעילות, האצת ביצועים, ביצוע משימות מונטוניות, רובוטים במחסנים, צמצום כוח אדם, אבטחה, עוזרים אישיים וכלי עזר משפטיים.

במקביל, חשוב להיות מודעים לאתגרים, שמלווים יישום AI, כמו חוסר שקיפות בהגעה למסקנות, חשש להטיה לא מוצדקת בתהליכי העיבוד, הייפ תקשורת, קצב ההתקדמות האיטי וחוסר ב"השכלה רחבה" וביכולת הבנת הקשר הדברים.

38% מהמנהלים משתמשים בטכנולוגיות AI ו-26% נוספים מתכננים להתחיל להשתמש בהן עד 2018. השימוש המוביל ל-AI הוא Predictive Analytics, כאשר 58% מהמנהלים יישמו שימוש זה (Narrative Science). חברת המחקר Deloitte, העריכה כי עד סוף 2016, מעל 80% מחברות התוכנה הגדולות ביותר, ישלבו במוצריהן AI ו-95% מהן, בשנת 2020. מערכות AI הולכות ומשתפרות. היקף הטעויות בזיהוי תמונות למשל, ירד מ-25% ב-2011 ל-4% ב-2015 (Stanford Vision Lab, ImageNet). עוד על ההתקדמות הטכנולוגית, בכתבת בלומברג - bit.ly/21-ai-breakthrough 35% משתמשי האינטרנט המתקדמים מעוניינים בסיוע של יישומי AI בעבודה ו-25% מהעובדים, מעדיפים ש-AI תנהל עבורם את העבודה (מחקר אריקסון, באתר גלובס). עם זאת, AI מעורר חשש בקרב עובדים רבים ו-34% חוששים מהשלכותיו (Tech Pro Research).

לסיכום – לטכנולוגיות AI יש כבר היום יישומים עסקיים רבים, שכדאי להכיר ולשקול את יישומם, הן ברמת הארגון והן במערך המחשוב.

1322.22 – המגמות שמקדמות את הבינה

אלו הן המגמות הבולטות, שתורמות להתקדמות ה-AI:

- **ביג דאטה** – המידע הרב, משמש כתשתית לאימון תוכנות AI. לדוגמה, אוסף תמונות של פייסבוק, יכול לשמש לאימון לזיהוי פנים. אוסף נתונים של בנק על לקוחות והיסטוריית הפעילות שלהם, יכול לשמש לאימון מערכת, שתמליץ למי מהלקוחות לאשר הלוואה וממי להיזהר.

- **התפתחויות בתחום לימוד מכונה** – בשנים האחרונות ישנה פעילות פיתוח ערה בתחום זה, במוסדות אקדמיים, בסטארטאפים ובחברות גדולות, שמקימות קבוצות מחקר ל-AI ורוכשות חברות בתחום. אתר O'Reilly.com מביא סקירה עדכנית - bit.ly/22-machine-learning

- **שירותי ענן** – ספקים רבים מציעים יישומי AI כשירות בענן ומסייעים בקבלת שירותי מחשוב מתקדמים, בכל זמן ובכל מקום, בתשלום לפי השימוש בלבד.

- **עוזרים אישיים** – מתרחב השימוש בעוזרים דיגיטאליים אישיים, שמהווים חלק מובנה ממערכות הפעלה, כמו קורטנה וסירי או עוזרים אישיים, שפותחו למטרה ספציפית, כמו ניהול יומן. עוזרים אישיים משתמשים במגוון שיטות AI, דוגמת ניתוח שפה טבעית. עוד על הנושא, ראה בתחקיר 1289 - [איך העוזרים האישיים מסייעים?](http://bit.ly/22-ai-personal)

- **צ'טבוטים** – טכנולוגיית הצ'טבוטים, מערכות לתקשורת בשפה טבעית, בעיקר לצורכי מתן מידע ושירות, מתפתחת בהתמדה. ספקים מציעים פלטפורמות ליישום פשוט של צ'טבוטים וארגונים רבים התחילו להשתמש בהם, כחלק ממערך השירות. להרחבה, ראה תחקיר 1304 - [בשורת הצ'טבוטים](http://bit.ly/22-chatbots)

- **התפתחויות בסמארטפונים** – תפוצת הסמארטפונים ממשיכה לגדול, יחד עם התחזקות כוח העיבוד. הדבר הופך שילוב AI בסמארטפונים לקל יותר וכדאי יותר מבחינה כלכלית. AI יכול להיות בהם למשל חלק ממערכת עוזר אישי או להציע השלמת מילים, בהתאם לתוכן ההודעה שעליה עונים.

- **התפתחויות בחומרה** – יצרניות חומרה מפתחות מוצרים, שיאפשרו להפעיל גם בהתקנים פרטיים וניידים, יישומי AI שדורשים כוח עיבוד רב. Qualcomm למשל, פיתחה שבב ליישום רשת ניורונים, בהתקנים ניידים - bit.ly/22-zeroth

- **מחשוב קוגניטיבי** – מתפתחים יישומי מחשוב קוגניטיבי, שמספק עיבוד שפה טבעית מתקדם, עיבוד נתונים תוך התייחסות להקשר הספציפי ומתן המלצות מעשיות. להרחבה, ראה תחקיר 1212 - [מחשוב קוגניטיבי ויישומיו](http://bit.ly/22-cognitive-computing)

- **IoT - אינטרנט של הדברים** – פיתוח יישומי אינטרנט של הדברים, מספק מקורות נתונים חדשים, שאיתם מערכות AI יוכלו לעבוד ולנתח. אתר TechEmergence מביא דוגמאות - bit.ly/22-iiot

1322.23 – השימושים העסקיים הבולטים

אלו הם השימושים העיקריים כיום ל-AI בארגונים:

- **טיפול במשימות מונוטוניות** – המערכות מבצעות משימות מונוטוניות, לאורך זמן רב, ללא איבוד קשב, עייפות, שעמום או שחיקה.

- **האצת ביצועים** – מערכות AI יכולות לבצע משימות מסוימות מהר יותר מבני-אדם ובכך להאיץ תהליכים. למשל, ניתוח ראשוני של תמונות לצורך זיהוי פנים ומיון קורות חיים, בכדי להציף מועמדים מתאימים יותר.

- **הרחבת זמן פעילות** – מערכות AI מאפשרות להרחיב זמן פעילות עסקית, מעבר לשעות העבודה המקובלות של עובדים אנושיים.

- **הצעות מותאמות ללקוח** – התאמת הצעות חדשות ללקוחות. ההתאמה נעשית לפי מאפייני הלקוח, היסטוריית פעילות קודמות ושירותים שצרכו לקוחות בעלי מאפיינים דומים. ארגוני הענק אמזון ו-Netflix למשל, משתמשים במערכות המלצה כאלו.

- **עוזרים אישיים** – שימוש בעוזרים דיגיטאליים למטלות יום-יומיות, כמו ניהול יומן פגישות, ניהול מייל ואינטראקציה בשפה טבעית.

- **רובוטים במחסנים** – חברות בעלות מחסנים גדולים, משתמשות ברובוטים בכדי לאתר ולהעביר פריטים. כך, ההעברה מהירה יותר ויש פחות עומס פיזי על העובדים. אמזון החליפה רבים מעובדי המחסן שלה ברובוטים, כפי שמדווח אתר TechRepublic - bit.ly/23-warehouse-robots

- **צמצום כוח אדם** – מערכות AI יכולות להחליף חלק מכוח האדם. למשל, שילוב צ'טבוטים בשירות לקוחות, שיטפלו בפניות הנפוצות, יאפשר צמצום מספר נציגי השירות האנושיים.

- **אבטחה** – מעבר בזמן אמת על נתוני פעילות המחשוב הארגוני ומערכות אחרות, לצורך זיהוי פעילות לא שגרתית ורמזים מקדימים, לפרצות אבטחה. כך, זיהוי הפרצה יתבצע מהר יותר וניתן יהיה להתריע בפני אחראים על האבטחה ולהפעיל תגובה מהירה ואוטומטית. למשל, חוקרי MIT פיתחו תוכנה, שמשלבת AI ומומחי אבטחה ומשיגה 85% זיהוי התקפות - bit.ly/23-security-ai

- **עוזר משפטי** – עבודה משפטית מצריכה קריאת טקסטים רבים. מערכות AI יכולות לעבור על חומר רב תוך זמן קצר, למציאת פסקי דין רלוונטיים, חיזוי החלטות שיפוטיות ומתן ייעוץ משפטי בסיסי. עוד על כך, באתר LexisNexis - bit.ly/23-law

- **בחירת אלגוריתם** – יש צורך להכיר את הנתונים שנאספו וכן להכיר אלגוריתמים של **ML**, בכדי לדעת מהם האלגוריתמים, שכדאי לנסות. בחירת האלגוריתם משפיעה, בין השאר, על דיוק התוצאות, מהירות ריצה ורגישות לאיכות הנתונים.
- **אימון המודל** – מזינים נתונים לאלגוריתם ומנסים לאמן את המערכת עם **features** שונים מתוך הנתונים, כדי להבין אלו **features** יתנו את התוצאה הטובה ביותר.
- **בחירת מודל** – בוחנים הצלחת כל מודל ולעיתים מגלים שדרושים שיפורים, באיכות הנתונים והאלגוריתם. ממשיכים לאמן את המודל על הנתונים, עד להשגת הדיוק הרצוי.
- להרחבה, ראה המאמר ב- geektime.co.il

bit.ly/54-machine-learning

1322.33 – פתרונות מעשיים על המדף

- **אלו הן שורת דוגמאות למוצרים בולטים בתחום ה-AI:**
- **אינטל** – מציעה מעבדי **Intel Xeon Phi**, שמתאימים לעיבוד נתונים רבים, כפי שנדרש ביישומי **AI**. המעבדים עושים שימוש בסטנדרטים פתוחים ויעילים יותר בצריכת חשמל ובעיבוד מקבילי - bit.ly/33-intel-xeon-phi
- **אמזון** – מציעה את **API Rekognition**, לעיבוד תמונות, כולל זיהוי אובייקטים, זיהוי פנים, ניתוח הבעות פנים, חיפוש פנים והשוואה בין פנים - aws.amazon.com/rekognition
- **גוגל** – מציעה את **Cloud Machine Learning Platform**, פלטפורמה לבניית ניתוח וחיזוי, תוך שימוש באלגוריתמי חיזוי נפוצים - bit.ly/33-google-ml
- מלבד שירותי **גוגל** המוכרים כאחסון, קיימים שירותים נוספים מתוחכמים, שניתן לנצל עסקית. למשל, חיזוי נטישת לקוחות לפי מספר פניות למוקד, טון דיבור וגובה החשבונית. ראה ב- bit.ly/54-google-services - **Geektime**
- **יבמ** – מציעה את **Watson**, פלטפורמת מחשוב קוגניטיבי, שזמין כשירות בענן. הפלטפורמה מאפשרת אינטראקציה בשפה טבעית וניתוח סוגי מידע שונים, כתמונות, טקסט, אודיו ווידאו. הניתוח יכול לשמש למטרות כמו התאמת מוצרים אישית ללקוח, צ'טבוט ומערכות מומחה. כולל **API** לשילוב יכולות של **ווטסון** ביישומי הלקוחות - www.ibm.com/watson
- **מיקרוסופט** – מציעה את **Microsoft Cognitive Services**, אוסף **API**, שניתן לשלב ביישומי המשתמש. מבוחר ה-**API** כולל זיהוי פנים, זיהוי הבעות פנים, המרת דיבור לטקסט וטקסט לדיבור, זיהוי דובר לפי קול, ניתוח ותרגום טקסט ויכולות חיפוש מתקדמות - bit.ly/33-ms-cognitive
- **פייסבוק** – מציעה את **Wit.ai**, **API** לשילוב יכולות שפה טבעית, ביישומים כמו אפליקציות מובייל, צ'טבוטים ומחשוב לביש, שתומך בעברית (wit.ai). **Facebook Messenger Platform** היא פלטפורמה לבניית צ'טבוט בתוך **פייסבוק**, כולל אפשרויות להתאמת תוכן אישית - bit.ly/33-fb-messenger
- **Conversica** – מציעה את **Conversica**, עוזר וירטואלי בתחום השייוק והמכירות, שיוצר קשר עם כל **lead**, שמספקים לו. הקשר מתבצע בשפה טבעית, תוך הפגנת אופתיות וידידותיות. מספק מענה בזמן אמת לכל **lead** ומדרג אותם לפי הפוטנציאל הצפוי. מוצעות גרסאות לפי ענפים, כמו חינוך, ביטוח ופיננסים - www.conversica.com
- **OpenAI Gym** – פרויקט בקוד פתוח לפיתוח ואימון אלגוריתמי למידה מסוג **Reinforcement Learning**, שמאפשר ליישומים להתאמן ולהעריך את רמת ה"אינטליגנציה", אליה הגיעו - gym.openai.com
- **Recorded Future** – מציעה את **Recorded Future**, מערכת לזיהוי סיכונים אבטחה, שנעשה על-ידי עיבוד תכנים מאלפי אתרי אינטרנט בזמן אמת, במגוון שפות, כולל הרשת האפלה, הרשת העמוקה, רשתות חברתיות ופורומי האקרים - bit.ly/33-recorded-future
- **Salesforce Einstein** - הציגה במסגרת שורת ה-**CRM**, שלה, את **Einstein** - אוסף יכולות **AI**. ראה בכתבת **IT World** - bit.ly/33-einstein
- **x.ai** – מציעה את **Amy**, עוזרת אישית וירטואלית, שקובעת פגישות דרך אימייל ומשבצת אותן בלוח הזמנים. ניתן להגדיר העדפות למועדי ומיקום פגישות. כל ההתכתבות מתבצעת בשפה טבעית - x.ai
- עוד נזכיר את **אפל** עם העוזרת האישית **Siri** ורכישת סטראפא בתחום לימוד המכונה (**Turi**), deepsense.io, (**gluru.co**), **Gluru**, (**Neokami**) www.neokami.com ו-**Wix** (bit.ly/33-wix-adi).

1322.31 – ההיבט הכלכלי של התבונה

השימוש ב-AI יכול לחסוך עלויות רבות, למשל בצמצום כוח אדם, זירוז תהליכים והפקת תובנות, על-ידי ניתוח אוטומטי. עם זאת, חשוב לזכור, שעלות פיתוח מערכת מיוחדת כזו, שתענה על צרכי הארגון, עלולה להיות גבוהה. לכן חשוב להעריך את ה-**ROI**, טרם יישום הפרויקט. להערכת **גרטרנר**, השקעה ב-**Intelligence**, במובן **BI** ואנליטיקה, נמצאת בעדיפות ראשונה כיום בארגונים.

גוגל השתמשו במערכת **AI** שהיא פיתחה לצרכים אחרים, גם בכדי לחסוך בהוצאות חשמל בדטה סנטר שלה. התוצאה היא 15% חסכון בהוצאות החשמל, כפי שמדווח אתר **The Verge** - bit.ly/31-electricity

דוגמא נוספת להפקת ערך כספי מ-**AI**, היא שימוש במערכות המלצת מוצרים, לפי מאפייני הלקוח האישיים. כך, חברות יכולות "להיפטור" ממוצרים בעלי ביקוש נמוך ולהאריך את הזמן, שהלקוח נמצא באתר. מוערך, שמערכת ההמלצות אחראית ל-35% מהרכישות באמזון. ראה באתר **MarTech Advisor** - bit.ly/31-recommendation-engine

קיימים כלי **AI** רבים בקוד פתוח. הן במסגרת פרויקטי קוד פתוח עצמאיים והן כאלה שפותחו על-ידי חברות גדולות. למשל **TensorFlow**, ספריית כלים לתכנות יישומי **Machine Learning**, שפותחה על-ידי **גוגל** או **Wit.ai**, **API** לעיבוד שפה טבעית, שפיתחה **פייסבוק** - www.tensorflow.org

שירות למידת מכונה של **גוגל**, לשם ניתוח מידע ארגוני, מוצע בגרסה בסיסית חינמית ובגרסה מתקדמת בתשלום. הגרסה בתשלום עולה \$10 בחודש לפרויקט וכן חצי דולר לכל 1,000 תחזיות בחודש (מעבר למכסה בסיסית בחינם, של 10,000 תחזיות בחודש) - cloud.google.com/prediction/pricing

באופן דומה, שירותי **מיקרוסופט** מתומחרים לפי יחידות, כאשר מחיר יחידה תלוי בהיקף השימוש החודשי וברמת השירות. למשל, זיהוי פנים בתמונה והרגש המובע בה, בהיקף של עד 30,000 קריאות בחודש, הוא בחינם. ניתוח מספר קריאות רב יותר ברמה בסיסית, יעלה \$0.10 ל-1,000 קריאות, בעוד שניתוח מתקדם יותר, יעלה \$0.25 ל-1,000 קריאות - bit.ly/31-ms-cognitive

1322.32 – מבוא מקוצר ללימוד מכונה

לימוד מכונה (ML), שהוא לרוב שם נוסף ל-**AI**, משתמש במגוון טכניקות מתמטיות, בכדי שתוכנה תלמד מיומנות מסוימת, מבלי שכללי המיומנות הוגדרו מראש. כדאי לשקול שימוש ב-**ML**, כאשר נתקלים באתגר / שאלה, כאשר אין לכך פתרון ידוע טוב מספיק. עם זאת, לא כל דבר ניתן לפתור על-ידי **ML** וזו שיטה שמתאימה במיוחד לצרכים מסוימים, כמו קלאסיפיקציה למיון פריטים לקבוצות נתונות ו-**Clustering** לגיבוש פריטים בקבוצות.

קיימים 2 סוגי **ML**. ב-**Supervised Learning** התוכנה מקבלת מאגר נתונים ותשובות, שמתוכם היא לומדת מהם הנתונים שיכולים לחזות את התשובות ובאיזה אלגוריתם להשתמש, לצורך החיזוי. הסוג השני, הוא **Unsupervised Learning**. כאן מזינים לתוכנה מאגר נתונים, אך ללא התשובות. שיטה זו, יכולה להתאים לבעיות כמו **Clustering** של מאמרים לקבוצות.

תהליך עבודת מנגנון **ML**, מורכב ממספר שלבים:

- **הגדרת הבעיה** – זהו שלב מורכב, ללא מתודולוגיה ברורה, שמתבצע לרוב על-ידי צוות, שהוא בעל ידע באותו תחום עסקי מסוים. מומחי ה-**ML** מאמתים ומפרטים את ההגדרה.
- **השגת נתונים** – יש צורך להשיג נתונים איכותיים ועדיף גם נפח נתונים גדול, שמתוכם התוכנה תוכל ללמוד. ישנם מקורות פוטנציאליים שונים לנתונים, דוגמת מערכות הארגון, נתונים ממשתמתיים או רכישת נתונים בתשלום.
- **טיוב נתונים** – הנתונים שהושגו, לרוב אינם מוכנים לשימוש. יש צורך להמיר פורמטים, להשלים ערכים חסרים ולזהות כפילויות, שעלולות להטות את הלמידה. תמיד ניתן להשקיע עוד בטיוב הנתונים ולכן חשוב לדעת מתי לעצור.

דגש – תאורית הסינגולאריות

לדעת מנכ"ל אינטל בריאן קרזניץ, AI תהיה נקודת המפנה הגדולה הבאה בהיסטוריה האנושית. עד כמה מהפכני יהיה המפנה? לפי תאוריית הסינגולאריות, מדובר על נקודה בזמן, בה מערכות AI ישפרו את עצמן במהירות ובבת אחת, הן יזנקו ביכולות שלהן, בקפיצת מדרגה. לפי ריי קורצויל, ממציא, עתידן ואחד מתומכי התיאוריה, ההתפתחות הטכנולוגית תיצור מערכות בעלות אינטליגנציה גבוהה משל בני האדם. האנושות תוכל ליהנות מהטכנולוגיה ולשלב אותה בגוף הביולוגי, לסגל יכולות חדשות ולהאריך דרמטית את תוחלת החיים. פורבס מרחיב - bit.ly/-singularity

1322.42 – טיפים מעשיים ל-AI

אלו הם כמה טיפים מסייעים, למישימי AI:

- היצע הכלים לעסקים – אתר ZDNet מביא רשימה מרוכזת של כלים עסקיים, שעושים שימוש ב-AI, מתוצרת יבמ, גוגל, מיקרוסופט, אמאזון ופייסבוק - bit.ly/42-ai-tools
- למה זה לא עובד?! – במידה ומערכת ה-AI שאתם מנסים ליישם בארגון אינה עובדת כמצופה, אתר InfoWorld מציע מספר סיבות אפשריות - bit.ly/42-ai-misunderstandings
- Shadow IT – עם כניסת מערכות מבוססות AI לשימוש רחב במגזר הפרטי, יש להיערך לשימוש בהן גם למטרות עסקיות, ללא אישור או ידיעת אגף המחשוב. עוד על כך, ראה בתחקיר 1191 – תופעת Shadow IT-השלכותיה.
- כבדו וחשדו – אומנם מערכות AI מסוגלות לבצע ניתוחי נתונים מורכבים מאוד, אך יש לדאוג למנגנון, שיבצע ביקורת על פעילות המערכת וימנע הסתמכות עיוורת עליה.
- להפיג חששות – לעיתים קרובות, קיים חשש בקרב עובדים ולקוחות משימוש במערכות "חכמות" חדשות. אלו יכולים להיות חששות מכך שהמערכת תחליף עובדים מסוימים או תפגע בהתנהלות העסקית המוכרת. לכן, בכדי לשפר את הטמעת מערכת ה-AI, יהיה חשוב לתת מענה לחששות אלו.

1322.43 – צעדים מומלצים ליישום

אלו הם השלבים המומלצים, ליישום מערכות AI בארגון:

1. אמצ את הרעיון – ראשית, יש לקבל החלטה עקרונית, ש-AI יהווה חלק ממערך המחשוב בארגון, באיזה היקף ובאילו תחומים.
 2. זיהוי יישומים ארגוניים – חשוב לזהות היכן בארגון ה-AI יוכל להביא תועלת מרבית. כדאי לשתף בכך עובדי מחלקות אחרות, לצורך זיהוי הזדמנויות ליישום.
 3. בדיקת ספקים – מומלץ לבדוק ספקים פוטנציאליים, לרבות ספקים, שמוצריהם כבר נמצאים בשימוש הארגון וכן סטארט-אפים.
 4. בחירת נתונים – יש לבחור את מסדי הנתונים, פנימיים או חוץ-ארגוניים, שהם בעלי הפוטנציאל הגבוהה ביותר, לשמש כבסיס לימוד למערכות ה-AI.
 5. מערכות מומחה – כדאי לבחון האם ניתן להחליף תחומי מומחיות מסוימים של הארגון, במערכות מומחים אוטומטיות ובכך לייעל תהליכים ולחסוך עלויות.
 6. התנסות טכנולוגית – מומלץ להתנסות בשיטות AI שונות, כמו רשתות נוירונים ו-Deep Learning, בכדי להבין מהן הטכנולוגיות, שמתאימות ליישומי הארגון.
 7. מיפוי יישומי AI – כדאי למפות את מגוון השירותים וטכנולוגיות ה-AI, ולהבין כיצד הם עשויים להתחבר, לשרשרת הערך הארגונית.
 8. רכישת ידע – חשוב לפתח בתוך הארגון ידע בתחומי ה-AI השונים, לצורך הטמעה מהירה וחלקה ולשם יישום מוצלח לטווח ארוך.
 9. שילוב בתוכנית כללית – מומלץ לשלב את יישום ה-AI בתוכנית אב של המחשוב בארגון, בכדי להבטיח זמינות משאבים דרושים, לאורך זמן.
- לפי מאמר מאתר ZDNet - bit.ly/43-prepare-for-ai

1322.41 - מומחים משתפים בתובנות

כך שמענו, משני מומחים בולטים ל-AI:

לדברי פרופסור שרית קראוס, ראש המחלקה למדעי המחשב באוניברסיטת בר-אילן, אלגוריתמי AI משמשים כבר מזמן לצרכים כמו זיהוי פעילויות לא חוקיות במערכות אבטחה וחיזוי פעילות אנושית. למשל, חיזוי הסיכוי שאדם יחזיר הלוואה שנטל. היום אנו נמצאים על סף אינטראקציה ישירה, בין המערכות ה"חכמות", לבין בני-אדם. למשל, שימוש בצ'טבוטים למטרות מוגדרות מראש, כמו שירות לקוחות ויעוץ. דוגמא נוספת, הוא תחום ה-Telerehabilitation - שיקום נפגעי מוח על-ידי מערכות מחשב, שמתאימות תרגילים לצרכי המטופל הספציפי. כך, המטפלים האנושיים יכולים לנצל את הזמן שהתפנה, לטיפול במקרים מורכבים. בכל מקום, בו יש בעיית אופטימיזציה ואלפי דוגמאות ללמוד מהן, ניתן לפתח מערכת AI, אשר תחזה התנהגויות ותייעל תהליכים. אחת ממערכות אלו, שבפיתוחה השתתפה פרופסור קראוס, מדמה חקירת חשודים. המפתחים בנו נחקר וירטואלי, שתשובותיו תלויות בשאלות החוקרים. המערכת משמשת, לתרגול חוקרי משטרה. לעיתים קרובות, בכדי לשפר ביצועי תוכנות, יש צורך בשילוב מספר אלגוריתמים, כמו במכונות אוטונומיות ובמערכת AlphaGo, שניצחה אלוף אנושי של משחק הגו. כיום, אם ארגון רוצה להחליף עובד במערכת AI ויש מספיק נתונים ללמוד מהם, כבר יש יכולת לפתח מערכת כזו. השאלה המרכזית היא, האם ההשקעה בפיתוח המערכת, תצדיק עצמה מבחינה כלכלית. עם זאת, המערכות שנבנות כיום, מיועדות למטרות ספציפיות ואנו עדיין רחוקים, מפיתוח מערכת בעלת אינטליגנציה כללית, כמו האינטליגנציה האנושית. כמו כן, עדיין אין מערכות AI שזמינות "Off the shelf" באיכות טובה ולא קל לדעת, מתי זה יקרה.

איתי יוגב, מנהל Big Data Analytics באינטל העולמית, אומר שתחום ה-AI מתפרש אצל רבים כמדע בדיוני, אך חשוב להבין, שהמצב אינו בינארי. יכולות התוכנות ללמוד, הן רצף, שנע מהפשוט אל המתחכם מאוד והמדד לבחינה, הוא באילו משימות ניתן להחליף אדם במכונה. בעבר, יכולת המחשב לקלוט מידע מהעולם, היתה מוגבלת. כיום, ישנם התקנים מגוונים, כגון רובוטים ומחשוב לביש, שאוספים נתונים רבים ויחד עם מידע שנאסף באינטרנט, אנו יכולים לבנות תוכנות "חכמות" יותר. כבר כיום, תחומים כמו מסחר דיגיטלי ואבטחת מידע, מסתמכים על טכנולוגיות AI ומערכות AI מהוות בסיס לתחרות בין ארגונים. על רקע זה, המנמ"ר צריך לחשוב מהם התהליכים העסקיים בארגון וכיצד מערכות AI יכולות לשפר אותם בצורה דרמטית ("שיבוש"). איתי מציון, כי באינטל מתמקדים כבר כיום בתהליכים העסקיים הקריטיים לחברה ו"משבשים" אותם בעזרת AI, ברמת השפעה של מאות מיליוני דולרים לשנה. לדבריו, בשנים האחרונות מתרחשת מהפכה גם ברפואה, בה מתפתח תחום הרפואה המותאמת אישית. תחום זה, מסתמך על ניטור נרחב של המטופל, גם מחוץ לבתי-חולים ועל ניתוח גנטי. כמו כן, מערכות AI משמשות לפענוח הדמיות רפואיות. בתחום הייצור, התקני IoT אוספים נתונים ומערכות AI משתמשות בהם לבקרת איכות ולאיטור תקלות מוקדם. בשנים הקרובות, צפוי שנראה שינויים נרחבים, גם בחיי היום-יום. למשל, בעולם הרכבים האוטונומיים.

