# רקע

אם קיבלת מסמך זה כנראה שאת\ה מועמד\ת לאחת מבין שתי משרות בחברת ai-junk.

החברה מציעה תכנית לימוד ללימוד AI לבני נוער וילדים המבוססת על רובוטים העשויים מגרוטאות (עוד פרטים על החברה למטה).

עבודה בחברה תהיה הזדמנות להכיר וללמוד Machine Learning ו Deep Learning על אף שאין מדובר במשרת Data Science וגם לשחק מידי פעם עם רובוטים 😊

אנו מחפשים הן **מדריכים לנוער** (לתיכנות ובינה מלאכותית) והן **מפתח\ת WEB**.

# למשרת הדרכה

* דרוש רקע בפייתון וניסיון או זיקה להדרכה (לילדים ונוער).
* את כל הרקע הנדרש בבינה מלאכותית ורובוטיקה יקבלו המדריכים בהשתלמות חד פעמית.
* כל חומרי הלימוד (מצגות, סרטונים, תרגילים ופתרונות) קיימים, אין צורך ליצור חומרי הדרכה.
* ההדרכה עשוייה להיות או בשעות הבוקר (בבתי ספר) או אחה"צ במסגרות חוץ ובמקומות גיאוגרפיים שונים. השעות בתיאום עם אילוצי המערכת של המוסד הלימודי ואילוצי הזמן של המדריכ\ה. סדר גודל של 3-9 שעות בשבוע.
* יוצע תעריף שעתי מכובד (יותר גבוה ממשרת פיתוח).
* נדגיש שמשרה זו אינה להתחלה מיידית אלא רלוונטית לתחילת שנת הלימודים.

אם ברצונך להציע עצמך למשרה זו נא הרשם בטופס זה:

<https://forms.gle/XqUbywEjajNsbApi6>

במידה ואת\ה מעוניין רק במשרת ההדרכה אין צורך להמשיך לתרגיל סינון.

כמובן באפשרותך להגיש מועמדות לשתי המשרות.

# למשרת פיתוח WEB

המשרה מיועדת לסטודנטים ו\או ג'וניורים כיוון שהתקציב כרגע נמוך.

ז"א אם אינך סטודנט או כבר צברת ניסיון תעסוקתי המשרה רלוונטית רק במידה ותסתפק\י בתעריפים של מתחילים (כמובן מתוך הנחה שבתוך 3-4 חודשים התעריף יעלה).

מדובר בחברת סטארטאפ בשלבים מוקדמים שזה יתרון למי שאוהב הרפתקאות והזדמנות לעשות פעילויות מגוונות, ז"א לא בהכרח רק לכתוב קוד, אלא לפעמים גם להציג בכנס, לחקור ערכת רובוטיקה מתחרה, לעצב וכל מה שצריך ואת\ה יכול\ה לתרום. אם כי מרבית הזמן יוקדש כמובן לפיתוח קוד. בנוסף עובדים ראשונים בשלבים כאלו מוקדמים (במידה ומוכיחים את עצמם) יהנו מאופציות בשווי גבוה משמעותית מעובדים שמצטרפים בשלבים מאוחרים יותר.

לסיכום מי שמחפש שכר גבוה באופן מיידי ויציבות המשרה הזו פחות תתאים.

# תרגיל בית לסינון מועמדים למשרת פיתוח WEB

כיוון שיש הרבה פונים ואנו מאמינים יותר בתוצאות ופחות בסיפורים 😊 נבקש כשלב סינון ראשוני שתוכיחו שאתם יודעים לבצע משימה (בקוד JS).

אנו מצפים שתשלחו את הפתרון למייל תוך 7 ימים מרגע קבלת מייל זה. (אם אתם יודעים שלא תספיקו מסיבה כזו או אחרת זה בסדר רק עדכנו מראש לאיזה תאריך כן תספיקו)

כל שאלה לגבי התרגיל מוזמנים לכתוב למייל.

כשתשלחו את הפתרון תוסיפו את הפרטים הבאים (ברמה של כמה מילים לכל שאלה - לא יותר):

* האם יש גם רקע בפייתון ?
* האם יש ניסיון devops ושירותי ענן ?
* למה המשרה מעניינת אתכם ?

שימו לב:

הגשת פתרון תקין לתרגיל לא מחייבת קבלה למשרה אלא התקדמות לשלב הבא.

זה אומנם מאמץ מצידכם ללא הבטחה לתמורה אך ראו זאת כהזדמנות לפרויקטון ממנו תצברו ניסיון.

# התרגיל

בתרגיל זה תתבקשו להשתמש בפונקציות opencv מתוך javascript ([OpenCV.js](https://docs.opencv.org/3.4/df/d0a/tutorial_js_intro.html)).

צרו עמוד html & js עם כפתור Load Image המאפשר לטעון תמונה כלשהיא מהמחשב ולהציג אותה.

ניתן לבחור כמה תמונות ואז כולן יופיעו על המסך במיקומים אקראיים (לא חשוב אם יעלו האחד על השני).

בעמוד יהיו גם שני כפתורים: Right, Left המאפשרים לסובב את התמונה.

ו input (שהמשתמש יכול לערוך) שייקרא Angle המאפשר לבחור את זווית הסיבוב.

במידה והמשתמש העלה יותר מתמונה אחת אז כפתורי הסיבוב יסובבו רק את התמונה שנבחרה אחרונה (ע"י לחיצה). ז"א העמוד מאפשר ללחוץ על תמונה ולסובב אותה ואז ללחוץ על אחרת ולסובב אותה.

העמוד ייראה למשל כך:

Add Image

30

ANGLE:

RIGHT

LEFT

לאחר הוספת 3 תמונות העמוד ייראה למשל כך:

RIGHT

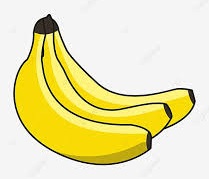
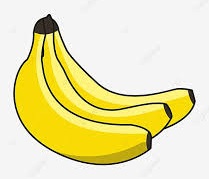
LEFT

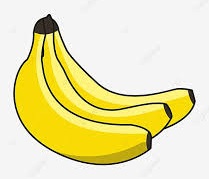
30

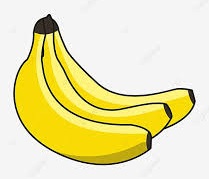
Add Image

ANGLE:

C:\Users\tamir\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\agent_icon.png







ולאחר סיבוב של שניים מהם העמוד ייראה למשל כך:

C:\Users\tamir\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\agent_icon.png

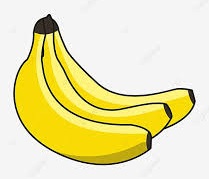
ANGLE:

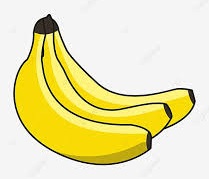
RIGHT

LEFT

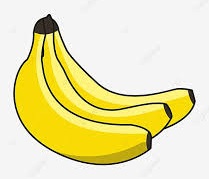
30

Add Image









רמז:

בכדי לסובב תמונה בזווית כלשהיא ב opencv ב 45 מעלות ניתן להשתמש בקוד הבא: ([לקוח מכאן](https://docs.opencv.org/3.4/dd/d52/tutorial_js_geometric_transformations.html))

*let src = cv.imread('canvasInput');*

*let dst = new cv.Mat();*

*let dsize = new cv.Size(src.rows, src.cols);*

*let center = new cv.Point(src.cols / 2, src.rows / 2);*

*// You can try more different parameters*

*let M = cv.getRotationMatrix2D(center, 45, 1);*

*cv.warpAffine(src, dst, M, dsize, cv.INTER\_LINEAR, cv.BORDER\_CONSTANT, new cv.Scalar());*

*cv.imshow('canvasOutput', dst);*

*src.delete(); dst.delete(); M.delete();*

אין צורך להשקיע יותר מידי בעיצוב ובניראות של העמוד, אלא בעיקר בפונקציונליות.

נא לשלוח קישור או קובצ\ים שניתן להפעלה ללא התקנות נוספות.

# על הטכנולוגיה של החברה

רוב הערכות לבניית רובוטים כיום מאפשרות תיכנות קלאסי לרובוטים הכולל הוראות כמו "סע קדימה 3 צעדים ... אם קורה כך וכך אז פנה ימינה ... אם קורה כך וכך אז פנה שמאלה..."

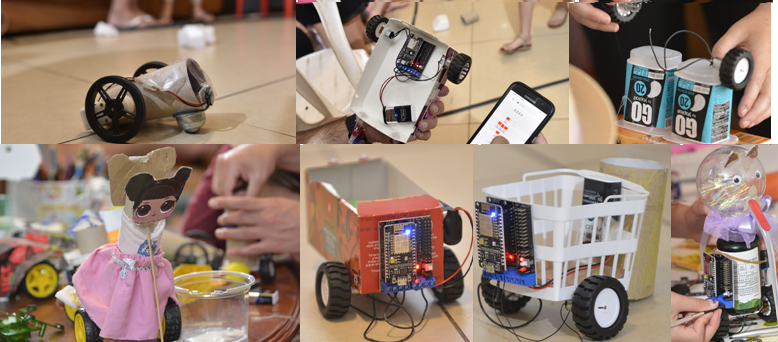
מהפיכת הבינה מלאכותית (או בשמה המקצועי [מהפיכת הלמידה העמוקה](https://mitpress.mit.edu/books/deep-learning-revolution)) איפשרה מגוון יישומים כמו תרגום, רכב אוטונומי, ניתוח תמונה ועוד שלא התאפשרו לפני שנת 2012 באמצעות אלגוריתמים או תיכנות קלאסיים. כמו כל מהפיכה מדעית היא החלה באקדמיה, חלחלה לתעשייה ובימים אלו מחלחלת לעולם החינוך.

הטכנולוגיה הייחודית מאחורי הערכה מאפשרת לאמן מודל בינה מלאכותית (בטכניקות הנקראות למידה חיזוקית [Reinforcement Learning](https://www.geeksforgeeks.org/what-is-reinforcement-learning/)) שינהג את הרובוטים ויאפשר לילדים לשחק משחקים כמו: הפלה ממשטח, הזזת קלקרים, כדורגל, "תפוס את הדגל" ועוד... המשחקים ישוחקו לא רק בין ילדים לבין עצמם אלא גם בין ילדים לבין מודל בינה מלאכותית, או בין בינה מלאכותית לעצמה.

החוויה המשחקית חושפת את הילדים לחשיבה קצת אחרת שללא ספק היא עתיד הטכנולוגיה.

כאשר מאמנים מודל בינה מלאכותית לפעול באופן מסויים, אחד הדברים העיקריים שיש ליצור הינומערכת "תגמולים ועונשים" למודל. כאשר מודל בינה מלאכותית מתאמן על משימה כלשהי, הוא מגיב בצורה אקראית בתחילת האימון ועם הזמן, לפי מערכת התגמולים שיוצרים עבורו, הוא מחזק החלטות שהביאו לתגמול חיובי ומחליש החלטות שהביאו לתגמול שלילי.

את העקרונות המתמטיים על בסיסם ניתן לאמן מודלי בינה מלאכותית ניתן לפשט לכל גיל ואף לתת לתלמידים לממש בקוד פייתון חלקים מהתהליך השלם. והיופי הגדול הוא שניתן לראות איך המודל לומד ואיך הוא מפעיל את הרובוטים למשחק חי.



# על מייסד החברה

[תמיר נווה](https://www.linkedin.com/in/tamirnave/?originalSubdomain=il) בעל תואר ראשון במתמטיקה ותואר ראשון ושני בהנדסת אלקטרוניקה. בעל עשר שנות ניסיון בתחום האלגוריתמיקה. כתב מגוון מערכי שיעור בתחום ומעביר קורסי השתלמות בתעשייה אווירית, רפאל, אלביט ועוד חברות. מייסד [הבלוג העברי לבינה מלאכותית](https://www.ai-blog.co.il/) והפודקאסט [explAInable](https://explainable.podbean.com/).



[tamir@ai-blog.co.il](mailto:tamir@ai-blog.co.il)