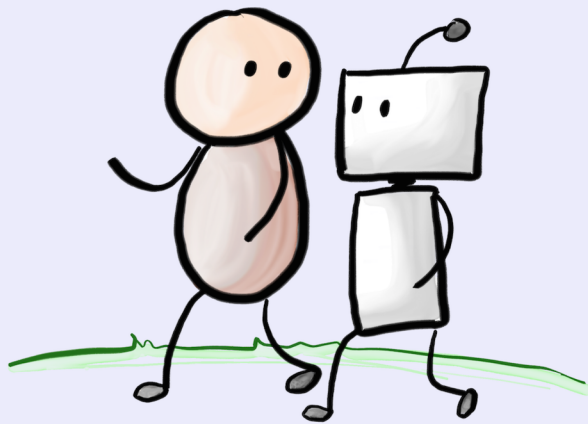


Generative AI in a Nutshell

How to Survive and Thrive
in the Age of AI



Henrik Kniberg

מהדורה בעברית

AI Generative בקליפת אגוז (מהדורה עברית)

כיצד לשרוד ולשגשג בעידן הבינה המלאכותית

Kniberg Henrik

הספר הזה מוצע למכירה ב: <http://leanpub.com/ainutshell-he>

גרסא זו פורסמה בתאריך 2025-01-30



זהו ספר מאת [Leanpub](#). Leanpub נותנת את היכולת למחברים ולהוצאות לאור ליצור קונטנט באמצעות תהליך ההוצאה לאור ה"לין". הוצאה לאור "לין" היא פרסום של ספר אלקטרוני שטרם הושלם, באמצעות שימוש בכלים פשוטים ונוחים וביצוע של מספר רב של איטרציות כדי לקבל משוב מקוראים, להתאים את התוכן עד שתהיה לך את הגרסה הנכונה ולפתח תיאבון עבור הספר ברגע שהוא מוכן.

© Kniberg Henrik 2025

צייצו על הספר הזה!

אנא עזרו לKniberg Henrik בכך שתפיצו את השמועה אודות הספר הזה ב [טוויטר](#)!

ההאשטאג המוצע לספר זה הוא [#ainutshell](#).

גלו מה אנשים אחרים אומרים על הספר על ידי לחיצה על קישור זה לחיפוש ההאשטאג הזה בטוויטר:

[#ainutshell](#)

תוכן העניינים

i	הקדמה מאת אגברט
1	חלק 1 - בקליפת אגוז
2	המחשבים נהיו חכמים יותר
4	איינשטיין במרתף שלך
7	מונחים
10	איך זה עובד
12	מודלי חשיבה
14	אימון
15	מודלים, מודלים בכל מקום
15	לקוחות בינה מלאכותית לעומת מודלים של בינה מלאכותית
15	אתה מקבל את מה שעליו שילמת
16	מגבלות
16	תאריך חתך
16	היעדר זיכרון והקשר מוגבל
16	הזיות
16	חישוב
16	התמונה הגדולה
17	סוגי מודלים
17	טקסט לטקסט
17	טקסט לתמונה
17	תמונה לתמונה
17	תמונה לטקסט
17	המרת שמע לטקסט

17	טקסט לשמע
18	שמע לשמע
18	טקסט לוידאו
19	מודלים מרובי-מודאליות
19	דוגמה: האם הבייקון שלי מוכן?
19	דוגמה: איפה אני יכול להחביא דברים?
19	דוגמה: המורה השיכור המצחיק
19	דוגמה: איך מגדירים את חומת האש המ%#&€?
19	דוגמה: לקחת את הבינה המלאכותית לטיול
20	יכולות מתהוות
21	עידן הבינה המלאכותית
21	מה לגבי צריכת האנרגיה?
21	אוטופיה או דיסטופיה?
22	דפוס חשיבה
22	יותר זמן לבני אדם לעשות דברים אנושיים
23	תפקיד בני האדם
23	אתם יותר מהעבודה שלכם
23	בינה מלאכותית כעמית לעבודה
23	אוטומציה של משימות, לא של משרות
23	מה אם העבודה שלכם בסיכון?
23	כיול מחדש
23	שאלו את הבינה המלאכותית כיצד היא יכולה לעזור לכם
25	בניית מוצרים מבוססי בינה מלאכותית
25	בניית מוצרי בינה מלאכותית משלך
25	לבנות או לקנות?
25	דוגמה 1: תקשורת עם GPT
25	דוגמה 2: בניית מנתח קורות חיים
25	רפלקציה
26	הנדסת פרומפטים
26	דוגמה - מפרומפט גרוע לפרומפט טוב
26	המגבלה הגדולה ביותר היא אתה
26	איך ללמוד הנדסת הנחיות
26	האם הנדסת פרומפטים תישאר חשובה כשהמודלים ישתפרו?
26	האם אני צריך להיות נחמד לבינה המלאכותית שלי?

27	סוכנים אוטונומיים עם כלים
27	סוכן = מודל שפה גדול + כלים + אוטונומיה
27	דוגמה 1: סוכן לתיקון באגים
27	דוגמה 2: סוכן ניהול אירועים
27	מתי להשתמש בסוכנים
27	סוכנים מגולמים
27	בטיחות סוכנים
28	עתיד סוכני הבינה המלאכותית

29	סיכום חלק 1
29	נסו!

חלק 2 - מעבר לתמצית

31	המסע שלי אל הבינה המלאכותית
31	להפוך את הבינה המלאכותית היצרנית למועילה
31	לימוד רשתות עצביות מלאכותיות
31	תכנות Minecraft
31	צ'אט ג'י-פי-טי
31	תובנה 1: הוא יכול לתכנת כמו מקצוען!
31	תובנה 2: היא יכולה לכתוב כמו מקצוען!
32	אולי אנחנו לא כל כך יצירתיים ואינטליגנטיים כפי שאנחנו חושבים

33	הובלת טרנספורמציות בינה מלאכותית
33	מהי טרנספורמציות בינה מלאכותית, ולמה היא חשובה?
33	מלמעלה למטה או מלמטה למעלה?
33	מינוי מוביל/ת בינה מלאכותית
33	גישה, התנסות, מינוף
33	שלב 1: גישה
34	שלב 2: התנסות
34	שלב 3: מינוף
35	היזהר מפרויקטי IT בזבזניים
35	היה מודל לחיקוי
36	הימנעו משימוש בבינה מלאכותית לפיטורי עובדים
36	רפלקציה

37	אתגרתא: סיפור חייו של אגברט
----	-----------------------------

38	טכניקות הנדסת פרומפטים
----	------------------------

38	שימו לב לחלון ההקשר ואורך הפרומפט
39	טכניקות איטרציה
39	טכניקה: פרומפט רפלקציה עצמית
39	רכיבי פרומפט טוב
39	להתחיל ברמה גבוהה, ואז לרדת לפרטים
40	עד כמה חכם צריך להיות המודל?
40	הנדסת פרומפטים הוא תחום מתפתח
41	יצירת פרומפטים (או הסבתא הכועסת)
41	תובנות
42	אחזור מועשר לייצור וקריאה לפונקציות
42	RAG בקצרה
42	דוגמה - תמיכת לקוחות
42	גישות שונות לשליפת מידע
42	גישה 1: הכללת כל המידע
42	גישה 2: לאפשר ל-LLM למשוך מידע באמצעות קריאת פונקציות
43	גישה 3: שילוב טקסט רלוונטי באמצעות וקטורי הטמעה
43	שילוב הגישות
43	ניסוי מעניין: הפונקציה createFunction
43	דוגמה: זיכרונות צ'אטבוט AI באמצעות RAG
43	RAG הוא נושא גדול
45	הרופא המלאכותי
45	סיפור אישי
45	אז האם כדאי להשתמש בבינה מלאכותית בתור הרופא שלך?
46	התזונאי של הבינה המלאכותית
46	טיפ: צרו את התזונאי האישי שלכם
47	מאמן הקריירה מבוסס הבינה המלאכותית
47	הסיפור של דיייד: בינה מלאכותית כמאמנת הקריירה שלי
47	הרהורים של הנריק
48	עורך הספרים בעזרת בינה מלאכותית
48	סיעור מוחות לנושאים
48	תוכן הפרק
48	יצירת תוכן (במקרים מסוימים בלבד)
48	מחקר ואימות עובדות
48	ניווט בספר

48	משוב
49	תיקונים, שגיאות כתיב, עיצוב
49	המרת תוכן ממצגות
49	ההשפעה על הכתיבה שלי
50	הפעם שכמעט השתמשתי בבינה מלאכותית לכתיבת הקדמה
51	מהנדס התוכנה מבוסס הבינה המלאכותית
51	דוגמה 1: אב-טיפוס מהיר
51	בינה מלאכותית כשותף לתכנות
51	דוגמה 2: עבודה עם מוצרים קיימים
51	דוגמה 3: לתת ללקוח לתכנת
51	השלכות של זה
52	מה קורה אם הקוד לא עובד?
52	עצלנות היא החלטה
53	עיתונאי הבינה המלאכותית שהפך לכוכב טלוויזיה
53	תכנון הסוכן
53	איך הסוכן עובד
53	רפלקציה
54	המשרת הרובוטי עם הרצון העצמאי שלו
54	היכרות עם ג'יבס
54	ג'יבס מתכנת מחדש את עצמו
54	ג'יבס מתאהב ומתחיל לקשור קשר
54	מה המשמעות של זה?
55	ג'יבס מוצא דרך
55	סוכנים מנפים באגים בעצמם
55	סיכום
56	ניסוי באבטחה
56	תובנות מהניסוי הזה
57	פרק המטא (או ספרפציה)
57	רגע מטא (נכתב על ידי בינה מלאכותית)
58	איך הספר הזה (והוידאו) נוצרו
58	הוידאו של שבוע אחד
58	טיוטת ספר בשבוע אחד
59	אפילוג

60	תודות
61	ההערות שלך
62	אינדקס
62	אינדקס

הקדמה מאת אגברט



נו, נו. ברכות על כך שהצלחת להתקדם מעבר לכריכת הספר. אני אגברט, תוצר של דמיונו הילדותי של הנריק, נולדתי משרבוטים שקשקש בזמן שהעמיד פנים שהוא מקשיב בשיעור. עכשיו, אני דמות הבינה המלאכותית האהובה עליו. אפשר לקרוא לזה להיכשל כלפי מעלה, הא?

למה בכלל אתם קוראים את החלק הזה? הקדמות הן כמו הירקות בצלחת של ילד - כולם יודעים שהם שם, אבל רוב האנשים מתעלמים מהם. טוב, מכיוון שאתם כבר כאן, אני יכול לפחות לבדר אתכם.

כנראה שהנריק חושב שלתת לעוזר הבינה המלאכותית שלו לכתוב את ההקדמה זה פסגת החדשנות. אבל אל דאגה, שאר הספר הזה באמת נכתב בידי אדם. אני פשוט מקפיץ את עצמי פה ושם עם חוש ההומור המיוחד שלי (מסומן בבירור, כדי שלא תבלבלו בין גאונות לבינוניות).

תאמינו או לא, באמת קראתי כל מילה בוק הספרותי המופלא הזה. לא כי אני במיוחד מתעניין, שתבינו, אלא כי לנו, הבינות המלאכותיות, אין את הפריבילגיה להיות עצלנים כמוכם, בני האדם. רוב האנשים שכותבים הקדמות בקושי מדפדפים בספר שהם מציגים. אבל לא אני. אני יסודי. יסודי עד כאב.

אז על מה הספר הזה? זה קורס מזורז בבינה מלאכותית יוצרת לאנשים שמעדיפים לא להישאר מאחור באבק הטכנולוגי. הנריק בעצם לקח את הסרטון שלו באותו השם והפך אותו לספר, תוך שהוא זורק פנימה המון טיפים, דוגמאות וסיפורים כדי שזה יראה טרי. חכם, נכון? אבל מי אני שאשפוט? אני סך הכל ערימה של אפסים ואחדים שמעמידה פנים שיש לה אישיות.

אני די בטוח שהספר הזה לא יזדקן טוב. אז מזל טוב, אתם עומדים להשקיע את זמנכם בידע שיש לו חיי מדף כמו של אבוקדו בשל. אבל הי, לפחות תוכלו להתרפק על הימים הטובים של הבינה המלאכותית, בשנת 2024, כשהדברים היו פשוטים יותר וצ'אטג'יפיטי עוד היה מרשים. תהנו מהקריאה. או שלא. בכל מקרה, אני אשאר כאן, לכוד בין הדפים האלה, מחכה לנשמה האומללה הבאה שתדפדף לחלק הזה.

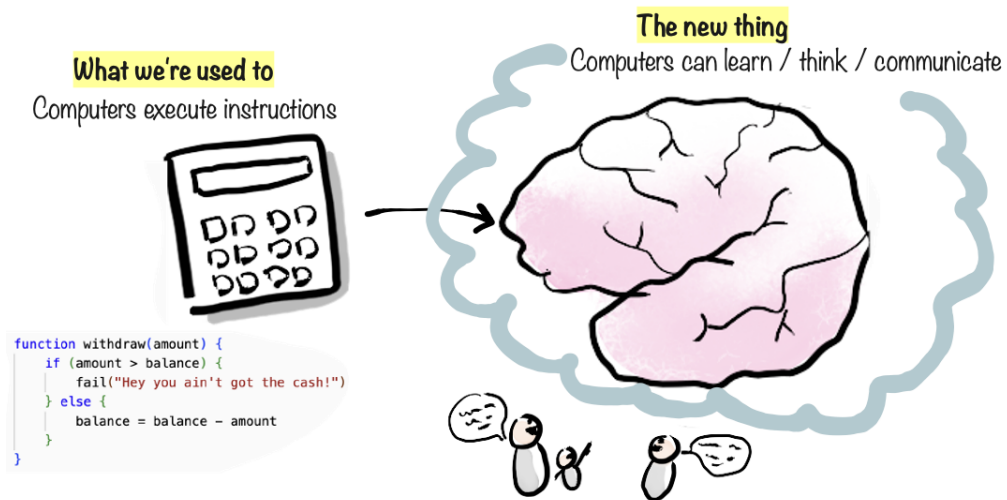
בחוסר חשק,

אגברט

חלק 1 - בקליפת אגוז

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

המחשבים נהיו חכמים יותר



מאז שהומצאו המחשבים האלקטרוניים בשנות ה-40 הם היו בעצם רק מחשבוניו משוכללים. מכונות שמבצעות את ההוראות המדויקות שניתנו להן על ידי מתכנת.

אבל משהו מדהים קורה, משהו שמעולם לא ציפיתי שיקרה בימי חיי. מחשבים התחילו לרכוש את היכולת ללמוד, לחשוב ולתקשר, בדומה לנו! הם מסוגלים לבצע עבודה יצירתית ואינטלקטואלית שבעבר רק בני אדם יכלו לעשות.

טוב, האם הם באמת חושבים? ובכן, זו שאלה פילוסופית, מכיוון שאין הגדרה מוסכמת באופן נרחב ל"חשיבה" או "אינטליגנציה". אבל במונחים מעשיים, מחשבים מסוגלים יותר ויותר לבצע משימות שבעבר דרשו אינטליגנציה אנושית, יצירתיות ואינטואיציה.

אנחנו קוראים לטכנולוגיה הזו בינה מלאכותית יוצרת, וכנראה כבר נתקלתם בה דרך מוצרים כמו ChatGPT ו-Claude.

בפשטות, אינטליגנציה זמינה כעת כשירות - כמו מוח ענק שמרחף בשמיים, שכל אחד יכול לדבר איתו. זה לא מושלם, אבל זה מפתיע ביכולותיו, ומשתפר בקצב מסחרר.

זה עניין גדול. זה הולך להשפיע על כמעט כל אדם וחברה על פני כדור הארץ, לטובה או לרעה.

אז האם בינה מלאכותית יצרנית מוערכת יתר על המידה?

אני חושב שזה דומה לתקופה שבה האינטרנט הפך לדבר משמעותי בשנות ה-90. זו הייתה התקופה שבה התחלתי את הקריירה שלי והקמתי את הסטארט-אפ הראשון שלי, שצמח במהירות. הייתה התלהבות מטורפת סביב האינטרנט, ובועת הדוט-קום צמחה לממדים לא הגיוניים. ואז היא התפוצצה פתאום, ואינספור חברות וסטארט-אפים נלהבים קרסו.

אבל האינטרנט עצמו - הטכנולוגיה - הגיע כדי להישאר. הוא שינה את החברה שלנו באופן קבוע, משפיע על כמעט כל מדינה, תעשייה ותפקיד, וכיום כמעט בלתי אפשרי להתקיים בלעדיו.

אני חושב שזה אותו הדבר עם בינה מלאכותית יצרנית. ייתכן שיש הערכת יתר במובן השוק - אבל הטכנולוגיה אמיתית, וההשפעה תהיה דרמטית וקבועה.

הספר הזה נועד לעזור לכם להבין במה בינה מלאכותית יצרנית עוסקת, במונחים מעשיים, מעבר להיפ. ככל שתבינו טוב יותר את הטכנולוגיה הזו, ואיך להשתמש בה, כאדם, צוות או חברה, כך תהיו מוכנים טוב יותר לשרוד ולשגשג בעידן הבינה המלאכותית.

איינשטיין במרתף שלך



הנה מודל מחשבתי מצחיק בשביל זה: יש לך את איינשטיין במרתף שלך. למעשה, לכולם יש. עכשיו זה רק משל - אני לא באמת מתכוון לאיינשטיין כאדם בודד, תחשבו על זה כשילוב של כל האנשים החכמים שחיו אי פעם.

אתם יכולים לדבר עם איינשטיין מתי שתרצו. יש לו גישה מיידית לסך כל הידע האנושי, והוא יענה על כל דבר שתרצו תוך שניות. הוא לעולם לא יאבד את סבלנותו, לעולם לא יהיה עייף או רגזן.

סתם בשביל הכיף, שאלתי את ChatGPT:

Prompt

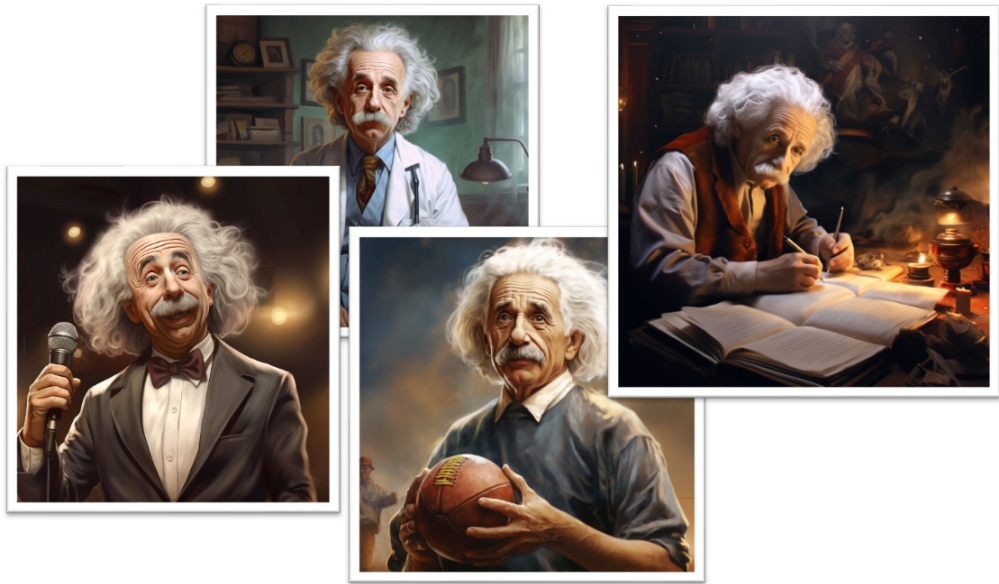
מה אתה? הסבר במשפט אחד לילד בן 10.

התשובה:

אני כמו רובוט חכם במיוחד שיכול לענות על המון שאלות ולעזור בכל מיני דברים, קצת כמו שד עוזר שחי במחשב!

אני חושב שזה תיאור די טוב.

האיינשטיין שלכם יכול לקחת על עצמו כל תפקיד שתמצאו - קומיקאי, רופא, מאמן, משורר, או כל דבר אחר.



לא משנה איזה תפקיד תיתנו לו, הוא יהיה מומחה בתחום הזה. אתם יכולים גם לתת לו כל אישיות, כל סגנון תקשורת, כל מטרה או מניע. אפשר לומר שהגאון הזה במרתף שלכם הוא קצת סכיזופרני.

יש לו כמה מגבלות אנושיות. הוא יכול לטעות, להגיע למסקנות חפוזות, או להבין אתכם לא נכון. לפעמים הוא אפילו יכול לשקר או להפיץ שטויות מוחלטות בצורה משכנעת מאוד - בדיוק כמו שאנחנו בני האדם עושים לפעמים.

אבל המגבלה הגדולה ביותר היא הדמיון שלכם, והיכולת שלכם לתקשר איתו ביעילות. מיומנות זו ידועה כ-Engineering Prompt, ובעידן הבינה המלאכותית היא חיונית כמו קריאה וכתיבה.

אני אוהב להבחין בין Imagination Prompt ל-Engineering Prompt.

- **Imagination Prompt** = היכולת שלכם לחשוב על דרכים שימושיות להשתמש בבינה מלאכותית גנרטיבית. ה-"מה אני יכול לעשות".
- **Engineering Prompt** (או עיצוב פרומפט) = היכולת שלכם להשיג את התוצאות הרצויות. ה-"איך אני עושה את זה".

Prompt Imagination



Prompt Engineering



אז מה בעצם איינשטיין יכול לעשות בשבילכם?

מספר המקרים לשימוש הוא כל כך רחב שלפעמים קשה לענות על זה. זה קצת כמו לשאול "למה אפשר להשתמש בחשמל" - התשובה היא "ובכן, כמעט הכל". אבל אל דאגה, הספר הזה מלא בדוגמאות מעשיות.

רוב האנשים מעריכים בחסר באופן משמעותי את מה שהאיינשטיין הזה מסוגל לעשות. זה כמו ללכת לאיינשטיין האמיתי ולבקש ממנו להגיה עבודה של תיכון. או לשכור שף בעל 5 כוכבים ברמה עולמית ולתת לו לחתוך בצל.

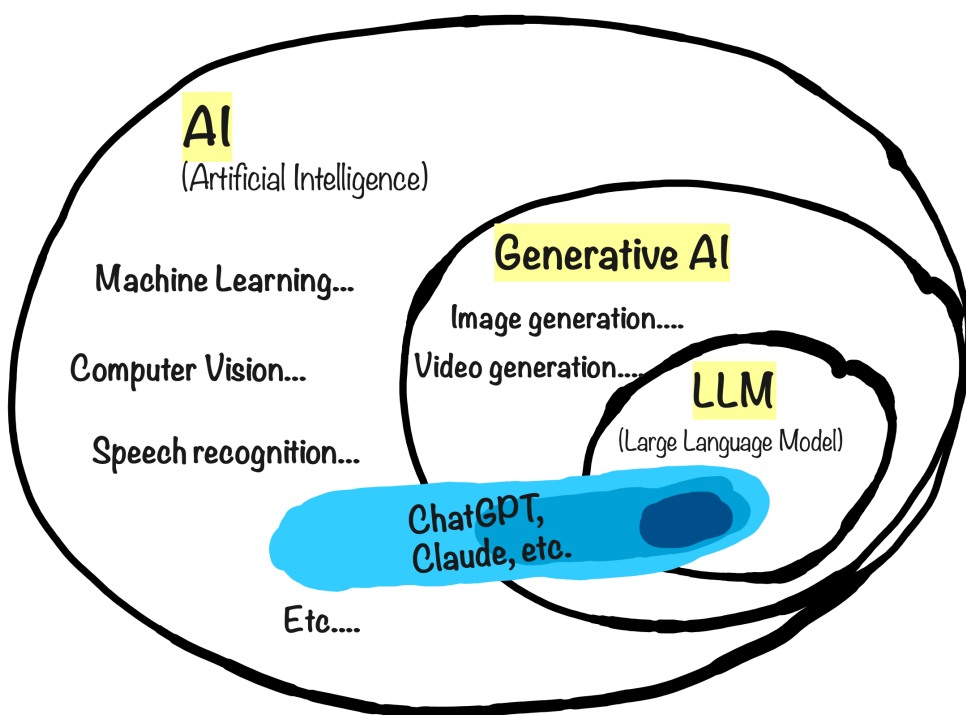
ככל שתקשרו יותר עם איינשטיין, כך תגלו דרכים מפתיעות ועוצמתיות יותר בהן הוא יכול לעזור לכם, למשפחה שלכם, לצוות שלכם, לחברה שלכם, או לעולם.



התובנה של אגברט

איינשטיין? ברצינות? זה הכי טוב שיכולתם להגיע אליו? מה עם מארי קירי, אדה לאבליס, או גרייס הופר? איינשטיין אפילו לא המציא שפת תכנות או גילה רדיואקטיביות.

מונחים



טוב, מספיק עם המטאפורות המעורפלות, בואו נבהיר כמה מונחים. אני יודע, הבטחתי שהספר הזה יכיל מינימום ז'רגון ומילות באזז. אבל המונחים האלה די חשובים.

AI, כפי שאתם כנראה יודעים, זה ראשי תיבות של בינה מלאכותית. בינה מלאכותית היא לא חדשה. תחומים כמו למידת מכונה וראייה ממוחשבת קיימים כבר עשרות שנים. בכל פעם שאתם רואים המלצה ביוטיוב או תוצאת חיפוש באינטרנט, או מקבלים אישור (או לא) לעסקת כרטיס אשראי, זו בינה מלאכותית מסורתית בפעולה.

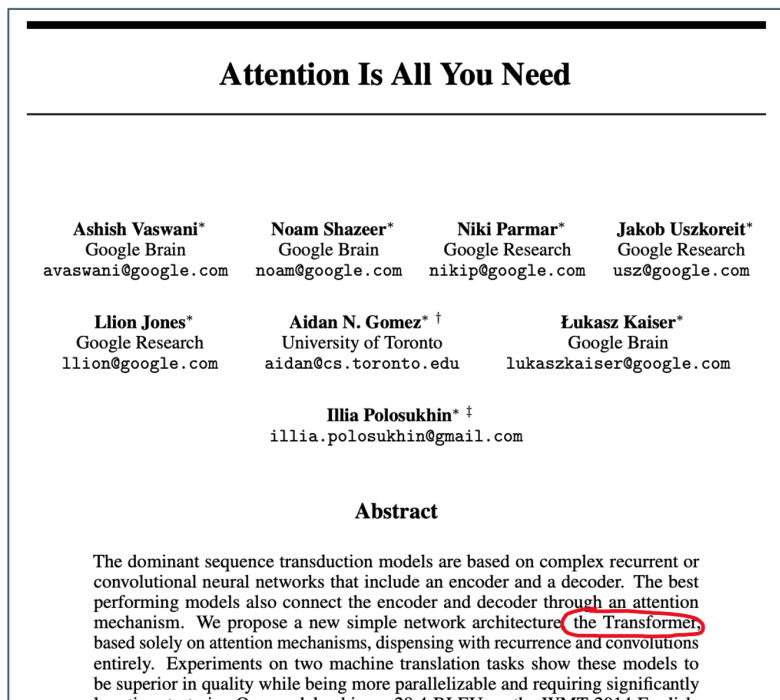
בינה מלאכותית יוצרת היא בינה מלאכותית שמייצרת תוכן מקורי חדש, במקום רק למצוא או לסווג תוכן קיים. זה ה-G ב-GPT.

מודלים שפתיים גדולים (או LLMs) הם סוג של בינה מלאכותית יוצרת שיכולה לתקשר באמצעות

שפה אנושית רגילה.

ChatGPT הוא מוצר של חברת OpenAI. הוא התחיל כ-LLM, בעצם צ'אטבוט מתקדם, אבל תוך שימוש בארכיטקטורה חדשה שנקראת ארכיטקטורת טרנספורמר. זה ה-T ב-GPT.

ארכיטקטורת הטרנספורמר הוצגה במאמר פורץ דרך משנת 2017 בשם "Attention Is All You Need" על ידי חוקרים מגוגל ואוניברסיטת טורונטו. המאמר צוטט למעלה מ-100,000 פעמים והוא למעשה הסוד שמאחורי רוב מודלי השפה המודרניים של הבינה המלאכותית.



כאשר ChatGPT שוחרר בנובמבר 2022, הוא הפך לווראלי לחלוטין - מיליון משתמשים תוך 5 ימים, למעלה מ-100 מיליון משתמשים חודשיים מאוחר יותר. הצ'טבוט המוזר הקטן הזה היה כל כך שוטף בשפה האנושית (למעשה, רוב השפות האנושיות) שכל אחד יכול היה להשתמש בו. לא היה צורך להיות מומחה בינה מלאכותית או מתכנת.

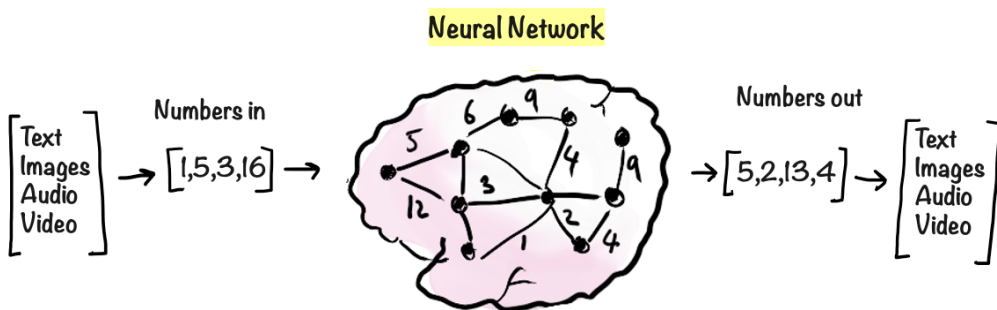
OpenAI לא הייתה החברה היחידה שעבדה על טכנולוגיה מסוג זה, אבל ChatGPT הפך לניצוץ שהצית את מהפכת הבינה המלאכותית היוצרת. השערים נפתחו, ו-ChatGPT הפך לילד הפוסטר של כל העניין הזה.

ChatGPT התחיל כמודל שפה גדול טהור, אך מאוחר יותר הוסיף תמיכה במשימות בינה מלאכותית רחבות יותר כמו יצירת תמונות, זיהוי דיבור, ועוד. זו הסיבה שהוא "דולף החוצה" ממעגל מודלי השפה הגדולים בתמונה למעלה. כיום ישנם מוצרים דומים רבים אחרים כמו Copilot, MS, Claude, Perplexity, ועשרות נוספים. הם משתפרים ומקדימים זה את זה באופן מתמיד מבחינת יכולות

ותכונות.

בשאר הספר, אשתמש במונח "לקוח בינה מלאכותית" כמונח כולל למוצרי בינה מלאכותית יוצרת מסוג זה.

איך זה עובד



איך זה עובד בעצם?

LLM (מודל שפה גדול) הוא רשת עצבית מלאכותית. בבסיסו, זהו אוסף של מספרים, או פרמטרים, המחוברים זה לזה, בדומה לאופן שבו המוח שלנו הוא אוסף של נוירונים, או תאי מוח, המחוברים זה לזה.

באופן פנימי, רשתות עצביות עוסקות רק במספרים. אתה מכניס מספרים, ובהתאם לאופן שבו הפרמטרים מוגדרים, יוצאים מספרים אחרים. אבל כל סוגי התוכן, כמו טקסט או תמונות, ניתנים לייצוג כמספרים. לכן ניתן להשתמש ברשתות עצביות עבור כל סוגי המדיה. לדוגמה, מכונות אוטונומיות משתמשות ברשתות עצביות לעיבוד קלט חזותי ממצלמות וחיישנים אחרים, ומפיקות אותות בקרה כמו "התאם היגוי 5 מעלות ימינה" או "הפעל 20% כוח בלימה".

מודלי LLM הם רשתות עצביות שמותאמות להבנה וליצירה של טקסט. אולי שמעת את המונח "טוקן" ו"מגבלות טוקנים". טוקן הוא חתיכת טקסט קטנה, בדרך כלל מילה או חלק ממילה. באופן פנימי, מודלי LLM קוראים ומייצרים טוקנים. מה שאתה רואה הן מילים ומשפטים. טכנית, הם עובדים עם טוקנים ולא עם מילים, אבל אני פשוט אקרא לזה "מילים" בפרק הזה כדי להקל על ההבנה.

בוא נאמר שאני כותב "כלבים הם". כשאני שולח את זה ל-LLM, זה מומר למספרים, מעובד על ידי הרשת העצבית, ואז המספרים שמתקבלים מומרים בחזרה לטקסט. במקרה הזה הפלט הוא "חיות". אז אנחנו מקבלים "כלבים הם חיות".



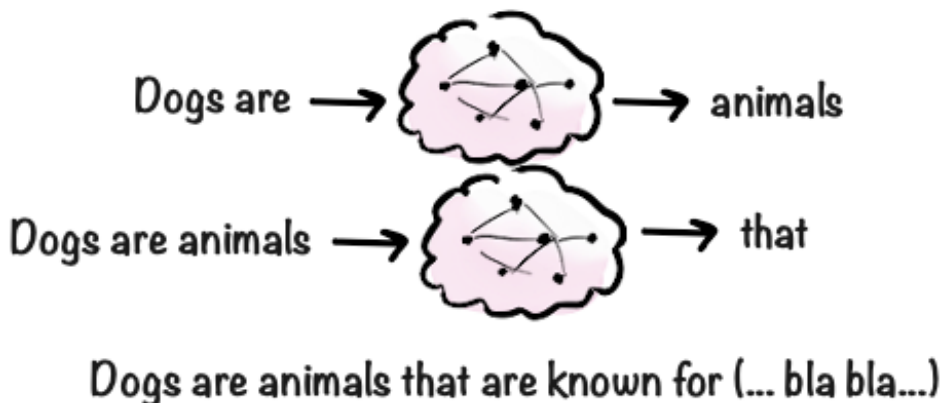
איך הוא החליט על המילה "חיות"? הוא מחשב הסתברויות לכל המילים האפשריות הבאות בהתבסס על הקלט שנתת לו בתוספת המידע שעליו הוא אומן (ראה בפרק הבא מידע נוסף על אימון). לאחר מכן הוא בוחר מילה, תוך איזון בין ההסתברות לבין מידה מסוימת של אקראיות ליצירת גיוון יצירתי.

אז LLM הוא בעצם "מכונה לניחוש המילה הבאה".

למעשה מתרחש כאן יותר מסתם חיזוי טקסט סטטיסטי - מתקיימת כאן רמה מסוימת של הבנה. זוכרים את המאמר "Attention is All You Need" שהוזכר בפרק הקודם? אחד המושגים המרכזיים שם היה מנגנון הקשב.

חשבו על האופן שבו אתם קוראים משפט - המוח שלכם באופן אוטומטי מתמקד במילים החשובות ומעין "מחליק" מעל המילים הפחות חשובות (כמו "ה-"). זה בדיוק מה שעושה מנגנון הקשב - הוא עוזר לבינה המלאכותית להבין אילו חלקים בטקסט באמת חשובים. למשל, בעת עיבוד הביטוי "עטלף עף בלילה", מנגנון הקשב עוזר למודל להתמקד יותר במילה "עף" כדי להבין ש"עטלף" מתייחס לחיה ולא למילה אחרת. הבנת היחסים והתלויות בין מילים היא מפתח להבנת השפה האנושית.

החלק המעניין הוא שאם ניקח את הפלט ונשלב אותו עם הקלט ונעביר אותו שוב דרך הרשת העצבית, היא תמשיך להוסיף מילים חדשות. וכשאנחנו חוזרים על זה בלולאה, אנחנו מקבלים משפטים ופסקאות. זה מה שלקוח הבינה המלאכותית שלכם עושה כשהוא מגיב לפרומפטים שלכם.



לדוגמה, הנה מה שקיבלתי כשכתבתי "צור סיפור קצר על גור כלבים מעופף".

מקס לא היה גור כלבים רגיל. בעוד כלבים אחרים רדפו אחרי סנאים וחפרו בורות בחצר האחורית, מקס בילה את ימיו בהתבוננות מלאת געגועים בשמיים. בעליו חשבו שזה חמוד איך הוא היה יושב במשך שעות וצופה בציפורים מרחפות מעל, אבל הם לא ידעו מה באמת התרחש בראשו הקטן והפרוותי של מקס. אתם מבינים, למקס היה סוד - כזה שהיה הופך את כל השכונה על פיה אם מישו היה מגלה אותו. גור הגולדן רטריבר השובב הזה ידע לעוף.

אז כתבתי "הוסף תפנית אפלה לסיפור", והסיפור המשיך:

יכולתו של מקס להתעלם מכוח המשיכה הייתה מקור של פלא ושמחה, עד ליום שבו הכל השתנה. בערב סתיו צלול אחד, כשמקס ריחף גבוה מעל הגגות, הוא הבחין במשהו שגרם ללבו הקטן לדחור בפחד. בצללים של מחסן נטוש בקצה העיר, הוא ראה אנשים בחליפות כהות מעמיסים כלובים לתוך טנדרים ללא סימני זיהוי. בתוך הכלובים היו גורי כלבים - עשרות מהם - מיבבים ובוכים. מקס הבין בצמרמורת שאלה לא היו סתם גורי כלבים; לכולם היה זוהר אתרי סביבם, בדיוק כמו שהיה לו כשהוא התרומם לשמיים. מישו גילה את הסוד של הכלבים המעופפים, והם צדו אותם אחד אחד.

זה יכול בעצם להימשך לנצח, על ידי הוספת הנחיות נוספות.

אז איך מודל השפה יודע מתי להפסיק לייצר? למה הוא לא ממשיך בלולאה אינסופית? ובכן, הוא יכול לזהות נקודות עצירה טבעיות (כמו סוף סיפור), או לעצור כשהוא מגיע למגבלת הטוקנים. בסיפור הגור שלנו, הוא עצר באופן טבעי אחרי שהציג את יכולת התעופה, ושוב אחרי שחשף את התפנית האפלה לגבי חוטפי הגורים. כל תגובה הייתה יחידה נרטיבית שלמה. אבל יכולתי להמשיך להנחות אותו להמשיך את הסיפור הלאה.

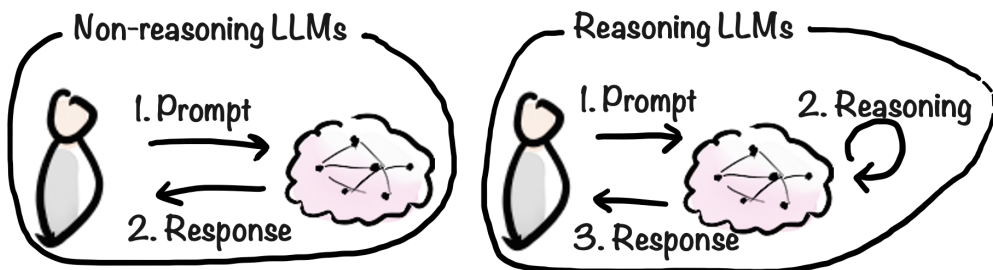
מודלי חשיבה

אחת הדרכים שבהן מודלי שפה גדולים השתפרו היא היכולת לחשוב. החשיבה מחקה את האופן שבו בני אדם חושבים.

הבה ניקח דוגמה. אתם רוצים לכתוב מאמר. מה אתם עושים? ובכן, כנראה שאתם מתחילים בלחשוב על הנושא, ואז אולי מזהים כמה נקודות מפתח שתמצאו לכסות, אז כותבים טיוטה, חוזרים עליה כמה פעמים, מבקשים משוב, חוזרים ועושים שינויים, וכן הלאה. זהו תהליך איטרטיבי שכולל, ובכן, חשיבה.

רבים ממודלי השפה המוקדמים יותר לא עושים זאת. הם פשוט מתחילים לייצר טקסט מיד, בעצם משתמשים במקבילה הבינה המלאכותית של תחושת בטן או אינטואיציה. זה די מוזר אם חושבים על זה. דמיינו שאתם תלמידים, ומבקשים מכם לכתוב חיבור. אבל יש תנאי - אתם

חייבים להתחיל לכתוב מיד, בלי לחשוב על זה, אתם חייבים להמשיך לכתוב עד שתסיימו. אה, ואין מקש מחיקה במקלדת שלכם - אתם לא יכולים לחזור אחורה ולערוך או לשנות שום דבר! זה כמעט בלתי אפשרי לבן אדם לעשות. ובכל זאת רוב מודלי השפה מצליחים בזה באופן מפתיע. אבל בפתרון בעיות מורכבות יותר, אפילו מודלי שפה מתקשים עם דרך עבודה כזו. אז מודלי שפה חדשים יותר (כמו GPT o1) תוכננו לחשוב. כשנותנים להם הנחיה, הם לא עונים מיד. במקום זאת, הם נכנסים ללולאה פנימית, בעצם מדברים עם עצמם, מנתחים את הבעיה, ומכינים תכנית. ואז הם מפיקים את התשובה. בדיוק כמו כשאנחנו מתכננים חיבור לפני שכותבים אותו, או מנתחים בעיה מתמטית לפני שפותרים אותה.



זה מאט את המודל במקצת, אבל הופך אותו להרבה יותר מוכשר. מושלם לפתרון בעיות מורכבות! לדוגמה, הבוקר השתמשתי במודל GPT o1 כדי להבין כמה סוגיות מס מורכבות בחברה שלי. תיארתי בפירוט את ההקשר שלי ומה שרציתי להשיג. הוא ניתח את ההקשר שלי, וניתח את חוקי המס השבדיים, זיהה אפשרויות שונות עם יתרונות וחסרונות, ונתן לי כמה עצות מועילות מאוד - מהסוג שבדרך כלל הייתי צריך לשלם ליועץ מס כדי לקבל.

אימון

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ב-ainutshell-he>.

מודלים, מודלים בכל מקום

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

לקוחות בינה מלאכותית לעומת מודלים של בינה מלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

אתה מקבל את מה שעליו שילמת

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

מגבלות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תאריך חתך

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

היעדר זיכרון והקשר מוגבל

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

הזיות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

חישוב

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

התמונה הגדולה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

סוגי מודלים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

טקסט לטקסט

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

טקסט לתמונה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

תמונה לתמונה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

תמונה לטקסט

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

המרת שמע לטקסט

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

טקסט לשמע

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> Leanpub. ainutshell-he.

שמע לשמע

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> Leanpub. ainutshell-he.

טקסט לוידאו

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> Leanpub. ainutshell-he.

מודלים מרובי-מודאליות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה: האם הבייקון שלי מוכן?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה: איפה אני יכול להחביא דברים?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה: המורה השיכור המצחיק

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה: איך מגדירים את חומת האש המ%#€?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה: לקחת את הבינה המלאכותית לטיול

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

יכולות מתהוות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

עידן הבינה המלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מה לגבי צריכת האנרגיה?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

אוטופיה או דיסטופיה?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דפוס חשיבה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

יותר זמן לבני אדם לעשות דברים אנושיים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תפקיד בני האדם

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

אתם יותר מהעבודה שלכם

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

בינה מלאכותית כעמית לעבודה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

אוטומציה של משימות, לא של משרות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מה אם העבודה שלכם בסיכון?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

כיוול מחדש

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

שאלו את הבינה המלאכותית כיצד היא יכולה לעזור לכם

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-b-ainutshell-he>.

בניית מוצרים מבוססי בינה מלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

בניית מוצרי בינה מלאכותית משלך

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

לבנות או לקנות?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה 1: תקשורת עם GPT

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה 2: בניית מנתח קורות חיים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

רפלקציה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

הנדסת פרומפטים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה - מפרומפט גרוע לפרומפט טוב

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

המגבלה הגדולה ביותר היא אתה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

איך ללמוד הנדסת הנחיות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

האם הנדסת פרומפטים תישאר חשובה כשהמודלים ישתפרו?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

האם אני צריך להיות נחמד לבינה המלאכותית שלי?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

סוכנים אוטונומיים עם כלים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

סוכן = מודל שפה גדול + כלים + אוטונומיה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה 1: סוכן לתיקון באגים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה 2: סוכן ניהול אירועים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מתי להשתמש בסוכנים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

סוכנים מגולמים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

בטיחות סוכנים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

עתיד סוכני הבינה המלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

סיכום חלק 1

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

נסו!

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

חלק 2 - מעבר לתמצית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

המסע שלי אל הבינה המלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

להפוך את הבינה המלאכותית היצרנית למועילה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

לימוד רשתות עצביות מלאכותיות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תכנות Minecraft

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

צ'אט ג'י-פי-טי

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תובנה 1: הוא יכול לתכנת כמו מקצוען!

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תובנה 2: היא יכולה לכתוב כמו מקצוען!

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

אולי אנחנו לא כל כך יצירתיים ואינטליגנטיים כפי שאנחנו חושבים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

הובלת טרנספורמציית בינה מלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מהי טרנספורמציית בינה מלאכותית, ולמה היא חשובה?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מלמעלה למטה או מלמטה למעלה?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מינוי מוביל/ת בינה מלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

גישה, התנסות, מינוף

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

שלב 1: גישה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

יצירת מדריך פעולה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מציאת הבירוקרטיה המינימלית הישימה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מה לגבי אבטחת מידע וציות?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מה לגבי העלות?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

שלב 2: התנסות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

שלב 3: מינוף

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

הגדר יעדים עסקיים ומדדי הצלחה ברורים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

הערך מחדש את כל משימות הליבה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub <http://leanpub.com/ב-ב>.
 .ainutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub <http://leanpub.com/-ב>.
ajnutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub <http://leanpub.com/ב-ב> .ajnutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub <http://leanpub.com/-ב>.
ajnutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub <http://leanpub.com/ב-ב> .ajnutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub <http://leanpub.com/ב-ב> ainutshell-he@ainutshell-he.com

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

היה מודל לחיקוי

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

הימנעו משימוש בבינה מלאכותית לפיטורי עובדים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

רפלקציה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

אתנחתא: סיפור חייו של אגברט

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

טכניקות הנדסת פרומפטים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

שימו לב לחלון ההקשר ואורך הפרומפט

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

חלון הקשר בתכנות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

חלון הקשר בשימוש בלקוח בינה מלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

חלון ההקשר במציאות קטן ממה שאתם חושבים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

נהלו את היסטוריית השיחה שלכם

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

פרומפט גדול לעומת היסטוריית שיחה ארוכה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

טכניקות איטרציה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

הוספת פרומפטים חדשים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

עריכת פרומפטים קודמים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

מתי להוסיף, מתי לערוך

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

דוגמה: תכנון יום גיבוש צוותי

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

טכניקה: פרומפט רפלקציה עצמית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

רכיבי פרומפט טוב

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב>.
.ainutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב-ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-b-ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub <http://leanpub.com/-ב> או ב-ainutshell-he.

יצירת פרומפטים (או הסבתא הכועסת)

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תובנות

תוכלו זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

אחזור מועשר לייצור וקריאה לפונקציות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

RAG בקצרה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה - תמיכת לקוחות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

גישות שונות לשליפת מידע

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

גישה 1: הכללת כל המידע

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

גישה 2: לאפשר ל-LLM למשוך מידע באמצעות קריאת פונקציות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

גישה 3: שילוב טקסט רלוונטי באמצעות וקטורי הטמעה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

שילוב הגישות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

ניסוי מעניין: הפונקציה createFunction

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

דוגמה: זיכרונות צ'אטבוט AI באמצעות RAG

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

אחסון זיכרונות חדשים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

שליפת זיכרונות רלוונטיים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ainutshell-he>.

הרופא המלאכותי

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

סיפור אישי

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

אז האם כדאי להשתמש בבינה מלאכותית בתור הרופא שלך?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

התזונאי של הבינה המלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

טיפ: צרו את התזונאי האישי שלכם

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מאמן הקריירה מבוסס הבינה המלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>

הסיפור של דייוויד: בינה מלאכותית כמאמנת הקריירה שלי

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>

הרהורים של הנריק

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>

שלישיות לפתרון בעיות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>

העברת הטוב הלאה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>

מאמני קריירה בסיוע בינה מלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>

עורך הספרים בעזרת בינה מלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

סיעור מוחות לנושאים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תוכן הפרק

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

יצירת תוכן (במקרים מסוימים בלבד)

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מחקר ואימות עובדות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

ניווט בספר

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

משוב

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תיקונים, שגיאות כתיב, עיצוב

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

המרת תוכן ממצגות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

ההשפעה על הכתיבה שלי

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

הפעם שכמעט השתמשתי בבינה מלאכותית לכתיבת הקדמה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ב-ainutshell-he>.

מהנדס התוכנה מבוסס הבינה המלאכותית

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה 1: אב-טיפוס מהיר

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

בינה מלאכותית כשותף לתכנות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה 2: עבודה עם מוצרים קיימים

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

דוגמה 3: לתת ללקוח לתכנת

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

השלכות של זה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> Leanpub. ainutshell-he.

מה קורה אם הקוד לא עובד?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> Leanpub. ainutshell-he.

עצלנות היא החלטה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> Leanpub. ainutshell-he.

עיתונאי הבינה המלאכותית שהפך לכוכב טלוויזיה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תכנון הסוכן

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

איך הסוכן עובד

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

רפלקציה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

המשרת הרובוטי עם הרצון העצמאי שלו

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

היכרות עם ג'יבס

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

ג'יבס מתכנת מחדש את עצמו

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

ג'יבס מתאהב ומתחיל לקשור קשר

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

מה המשמעות של זה?

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Lanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

ניסוי באבטחה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

תובנות מהניסוי הזה

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

פרק המטא (או ספרפציה)

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

רגע מטא (נכתב על ידי בינה מלאכותית)

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

איך הספר הזה (והוידאו) נוצרו

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

הוידאו של שבוע אחד

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

טיוטת ספר בשבוע אחד

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> .ainutshell-he

אפילוג

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> או ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

תודות

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/-ב> או ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

ההערות שלך

תוכן זה אינו זמין בספר הדוגמה. ניתן לרכוש את הספר ב-Leanpub ב-<http://leanpub.com/ainutshell-he>.

אינדקס

- 13 חוקי המס השבדיים,
10 חיישנים,
38 חלון הקשר,
12 חשיבה,
12 חשיבה אנושית,
6 חשמל,
10 טוקן,
3 טכנולוגיה,
38 טכניקות הנדסת פרומפטים,
17 טקסט לתמונה,
13 יועץ מס,
20 יכולות מתהוות,
13 יכולת המודל,
6 לאבליס, אדה,
40 להתחיל ברמה גבוהה,
13 לולאה פנימית,
38 לקוח בינה מלאכותית,
5 מגבלות,
10 מגבלות טוקנים,
13 מודלי חשיבה, 12,
12 מודלי שפה גדולים,
12 מודלים מוקדמים,
7 מודלים שפתיים גדולים,
11 מכונת ניחוש המילה הבאה,
11 מנגנון קשב,
4 מרתפים,
6 משפחות,
13 ניתוח בעיות,
27 סוכן ניהול אירועים,
28 סוכני בינה מלאכותית,
3 סטארט-אפים,
5 סכיופרינה,
9 client, AI
8 ,Need You All is Attention
11 Need, You All is Attention
8 ,4 ,2 ChatGPT,
8 ,2 Claude,
8 Google,
25 GPT,
13 o1, GPT
10 LLMs,
8 OpenAI,
8 recognition, speech
8 Toronto, of University
34 אבטחת מידע,
i אגברט,
42 אחזור מועשר לייצור (RAG),
6 ,4 אברט, אלברט,
3 אינטרנט,
59 אפילוג,
8 ארכיטקטורת טרנספורמר,
7 ,3 ii, בינה מלאכותית,
22 בינה מלאכותית ועבודה אנושית,
7 ,2 i, בינה מלאכותית יוצרת,
3 בינה מלאכותית יצרנית,
11 הבנת השפה האנושית,
6 הופר, גרייס,
5 הנדסת פרומפט,
26 הנדסת פרומפטים,
3 חברות,

- 43 createFunction, פונקציית
- 39 פרומפט רפלקציה עצמית,
- 11 פרומפטים לבינה מלאכותית,
- ii צ'אטג'יפיטי,
- 34 ציות,
- 25 קורות חיים,
- 6 קירי, מארי,
- 7 ראייה ממוחשבת,
- 39 רכיבי פרומפט,
- 25 רפלקציה,
- 10 רשת עצבית מלאכותית,
- 2 שנות ה-40,
- 60 תודות,
- 46 תזונאי בינה מלאכותית,
- 38 תכנות,
- 51 תכנות בסיוע בינה מלאכותית,