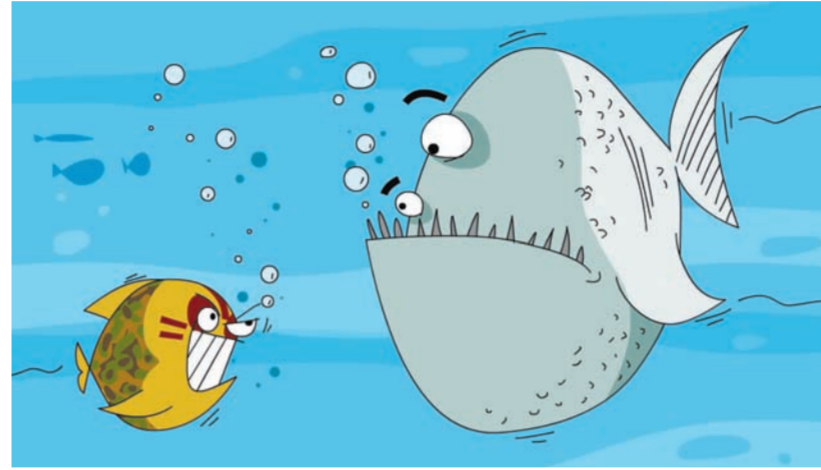




האם לדגים יש זיכרון? והאם הם מזהים צבעים?

אברהם אברהם



מאד משלנו, אבל מה, ותאים רגישים לצבע ברשתית. למעשה, יש להם יותר סוגים של תאים כאלה מאשר לבני אדם. העין שלנו מפרידה בין שלושה צבעים שונים שמהם אנו מרכיבים את כל הקשת, ואילו עין הדג מפרידה בין ארבעה צבעים והיא מסוגלת להבחין בין גוונים שונים של על-סגול, צבע שאנחנו בכלל לא מסוגלים לראות.

כל זה מאד הגיוני, אבל למרבה השמחה איננו חייבים להסתפק בהיגיון. נערכו כמה ניסויים רציניים שענו על שתי שאלות: באופן חריג-משמעי. דגים זוכרים, למשל, באיזו עשה מאכילים אותם. אפשר ללמד אותם לשחות דרך מכון והם מסוגלים לפתור אותו שוב בקלות כמה חודשים מאוחר יותר. אפשר ללמד אותם לבצע תעלולים בתמורה למוון, ואפילו לשחק כדורגל. וכן, אפשר

askbildad@calistat.co.il

לדגים, בניגוד לרעה הרווחת, יש זיכרון בכלל לא רע. ותפי

סת הצבע שלהם מצוינת. ראיית פעם דגים בשונית אלמוגים? נכון שיש להם צבעים נורא יפים? לא סביר שכל זה נעשה רק לטובת הצופים בבית.

בהקשר של שאלתך בולטת כמיוחדת התופעה של צבעי אזהרה. חיות שמי צוירות במנגוני הגנה שנועדו לגרום איינעמיות לטורף הפוטנציאלי – כמו טעם רוחה או ארס – מתקשטות בצבעים מיוחדים. והן עושות את זה כדי להפוך לבלתי נשכחות.

מדענים קוראים לצבעים כאלה "אפוס" מאטיים, או "סימני הרחוק" בתרגום חופשי מיוונית, ומנגנון הפעולה שלהם די פשוט. טורף שעושה את הטעות וטועם מרגה הלא נכון חייב גם לראות את צבעי האזהרה וגם לזכור אותם, כדי להימנע משגיאות דומות בעתיד. מאחר שברוב המקרים הטורף הוא הוא בסך הכל ג'ג אחר, אפשר להניח שדגים, באופן כללי, זוכרים צבעים.

יש להם את כל הציוד הנדרש במחנה גופנית: מה, אמנם קטן ושונה

44
45
להתעדכן



מה יהפוך מחשב לאנושי?

היום שבו מחשב יתחזה בהצלחה לאדם התקרב בפסע

לאחר שמחשבי-העל של יבמ "כחול עמוק" ניצח ב-1997 במשחק שחמט מול אלוף העולם גארי קספרוב, ולאחר ש"ווטסון", מחשב-על חדש של יבמ, הביס את אלופי הירדני הטריטוריה הטלוחיונית במשחק טריוויה, עולה שוב שאלה עמוקה שני שאלה עוד לפני המצאת המחשב, ומאז שהומצא שבה ועולה שוב ושוב: מה עושה אותנו לבני אנוש? מה מייחד את בני האדם מהחיה, הצומח והדומם סביבם?

בניאן כריסטיאן, עיתונאי מדע ומשורר לעת מצוא, זכה באחרונה בפרס שמשדר את היותו בן אנוש – הכי בן אנוש שאפשר. לא מרובר בפרס על פני-לוח הומינטרית, אלא בפרס התנחומים של תחרות "פרס לובנר", שמתקיימת זה 20 שנה ובמהלכה חבר שופטים משוחח בצ'ט סקסטואלי עם מחשבים ובני אדם בלי לדעת מי או מה נמצא בצד השני, ונדרש לבסוף לנחש מי הוא מי. התוכי נה ששכנעה הכי הרבה שופטים שהיא אדם חי וזכה לתואר "המחשב הכי אנושי" – והאדם החי שהכי הרבה שופטים ניחשו שהוא כזה וזכה לתואר "בן האנוש הכי אנושי".

בניאן כריסטיאן, עיתונאי מדע ומשורר לעת מצוא, זכה באחרונה בפרס שמשדר את היותו בן אנוש – הכי בן אנוש שאפשר. לא מרובר בפרס על פני-לוח הומינטרית, אלא בפרס התנחומים של תחרות "פרס לובנר", שמתקיימת זה 20 שנה ובמהלכה חבר שופטים משוחח בצ'ט סקסטואלי עם מחשבים ובני אדם בלי לדעת מי או מה נמצא בצד השני, ונדרש לבסוף לנחש מי הוא מי. התוכי נה ששכנעה הכי הרבה שופטים שהיא אדם חי וזכה לתואר "המחשב הכי אנושי" – והאדם החי שהכי הרבה שופטים ניחשו שהוא כזה וזכה לתואר "בן האנוש הכי אנושי".

הניסוי שבבסיס התחרות הוגדר לפני יותר מ-50 שנה על ידי המתמטיקאי הגרוע ואחד מאבות מדעי המחשב אלן טיורינג. מאז, "מבחן טיורינג" הוא האומדן הרשמי לברוק את מורכבותה של בינה כזו. האומדן פשוט: זהו משך השיחה שעובר עד שמגלים שמשוחחים עם תוכי נה ולא עם אדם.

עד היום לא נמצאה מערכת שעומדת בהצלחה מלאה במבחן טיורינג. יש האומרים שזה סימן טוב, כי המכונה שתעבור את מבחן טיורינג תעיר פחות על גאונות ממציאה ויותר על טיפשותם של סוכביה. אבל המציאה האמריקאית יו לובנר, יוזם התחרות שנקראת על שמו, דווקא מייחל לעולם שבו מכונות יחליפו אנשים בכמה שיותר פעילויות, ומאמין שאת היום הזה רוחה רק עצלותם של מתכנתי המחשבים. על כן הוא הכריז על התחרות השנתית ועל הפרס – כ-3,000 דולר – כדי לזרז את בוא היום.

כריסטיאן, שזכה בפרס הצנוע של "בן האנוש הכי אנושי", חיבר על הכייה האת The Most Human Human: What Talking With Computers Teaches Us About What It Means to Be Alive

"בן האנוש הכי אנושי: מה שיש ללמוד מחשבים מלמדות אותנו על המשמעות של להיות חי", שם הוא בוחן, דרך תחרות לובנר, לא את הבינה המלאכותית אלא את האנושיות.

פעם השבנו שאנחנו ייחודיים כי שפתנו מכילה רדרוק. טעינו – גם בת קשורת הפנימית של יונקים אחרים יש רדרוק. התנחמנו בכך שאנו היחידים

שמשתמשים בכלים. גם ייחודיות זאת ניטלה מאיתנו, כשגילינו בעלי חיים רבים – אפילו תמנונים – שיודעים לנצל כלים ואף לייצרם. השבנו שמותר האנר האומדן הרשמי לברוק את מורכבותה של בינה כזו. האומדן פשוט: זהו משך השיחה שעובר עד שמגלים שמשוחחים עם תוכי נה ולא עם אדם.

יש מותר לבינת האדם על בינת המכונה, לפי כריסטיאן, אך הוא הולך ומצטמצם. כריסטיאן מספר שכדי להבדיל לשופטים שהוא אנושי הוא הקפיד שכל אמירותיו בשיחות היו נטועות בהקשר. את ההקשר – התרבותי, האישי, ההיסטורי, ובעיקר הרלבנטי לדקויות השיחה – בני אדם עדיין מזהים ומבטאים טוב יותר מכל מכונה. ורק בני אדם יודעים כיום ליום ולשאל שאלה חדשה שגרי בעת מהקשר השיחה, ולא רק להגיב, לענות ולפתור. הוא מזכיר את הציטוט הנפלא של פיקאסו, שאמר בסוף שנות השישים שמחשבים אינם מרשימים אותו: "הם מיותרים", אמר, "הם יודעים רק לתת תשובות".

ספרו של כריסטיאן סוקר את תולדות חקר הבינה המלאכותית ופיתוחיה, ומראה איך פריצות הדרך האמיתיות אינן בהוספת מורכבות, אלא בהפשטה. האתגר הוא ללמוד מחשב לנפות את הטפל מה עיקר. האנוש ביותר הוא זה שיועד מהי השאלה האמיתית כאן.

חופי רפאלי הוא ראש מרכז שגיא ובית הספר לניהול באוניברסיטת חיפה sheizaf.rafaeli.net

מה הלאה



אחר רז
עדכונים מהשטח

1 מהפכות: ההאקרים של צפון קוריאה

הברחת מידע מצפון קוריאה או אליה היא עבירה שדינה מאסר ממושך ובמקרים מסוימים גם מוות. אבל מניעת זליגה של מידע הופכת לקשה יותר ויותר, גם תחת השלטון הסגור והאוטובסטי מכולם. מגוון "האקטביסטים" משרטט את מפת החום של מחתרת המידע הצפון-קוריאנית, ובודק אם גם במקרה הזה יש סיכוי שהמידע והאמת ישררו את המדינה מכבליה.

http://bit.ly/eWUHVd



VULTURE MOVIES TV MUSIC

Rank	Artist	Score
1	Lady Gaga, Born This Way	92
2	Chris Brown, F.A.M.E.	88
3	Bethany Spears, Forever Future	87
4	The Struts, Angles	87
5	Friends With Benefits	87
6	The Voice series premiere	87
7	See-Us, Title Tea	87
8	Fuel	87
9	Singer	87
10	J. Cole, First Class	87

2 טרנדים: למה כולם מחכים

מגוון התרבות המקוון "Vulture" השיק דירוג של אירועים תרבותיים עתידיים על פי דרגת הציפייה להם בקרב הגולשים. המצעד מדרג תקליטים, סרטים, ספרים ותוכניות טלוויזיה על סמך הבאז סביבם ברשתות חברתיות. הרביעייה הראשונה, דרז אגב, מאוישת כרגע על ידי זמרים ולהקות, מלידי גאגא ועד הסטרטוס. תזכורת קטנה לכך שכוחה של תעשיית המוזיקה עדיין במחנתה.

http://bit.ly/eWZa9v

3 יוקרה: טכפון הזהב

מעצב העל איב בהאר עיצב את טכפון היוקרה המוזהב הזה עבור החברה הדנית Aesir. בלי "Birds", אבל עם לוח מקשים בנימור משולש שחופס את מלאו רוחב המכשיר. להשיג בגרסת הזהב (42 אלף יורו) או הפלדה (7,000). המחירים לפני קיזוז דקות שיחה, ישירות מהחנות הדנית.

http://bit.ly/haaYrp

4 למטבח: כפפות פיקסל

המדור הזה ממשיך למלא את יעודו לחונך לציבור גאדג'טים חלומיים למטבח. הכפפות האלה אמנם לא נוצרות אבל אי אפשר להגיב להן באדישות, ואני ממש חייב כאלה. 17 דולר.

http://bit.ly/fMl8hS



5 מיני ספיד רייטר

ענקית הצעצועים יצרנית רבני מאטל עושה סוף סוף את הבחתי נמנע ומוסיפה מצלמת וידיאו קטנה למכונות המירוק מסדרת Hot Wheels שלה. המכונות הקטנות האלה מתניידות במהירות משוגעת על מסלולים בהרכבה עצמית, ואת התוצאות אפשר לראות מיד על מסך קטן בבטן הרכב, או לשלוף נמנך גדול יותר באמצעות USB. להשיג בסתיו, תמורת 60 דולר.

http://engt.co/hO9a4v

משקה: קפה קר בבקבוק לוחט

שימו לב לבקבוקים היפהיים של מותג הקפה האמריקאי Stumptown. בפניהם יש קפה חזק וקר, אבל מצדי זה יכול להיות גם מיצי קיבה של עטלפים. כרגע אפשר להשיג רק בפורטלנד, מכל המקומות בעולם, אבל זיווחים רשמיים מספרים שבקרוב תחל הפלישה לבני יורק. והרי ניו יורק זה משך כאן.

http://bit.ly/f0PBUA

7 אייפד: עצבו זאת בעצמכם

בעלי אייפד או קינדל עם חוש אחסני סביר ודחף לייחודיות מתמנים לעצב בעצמם נרתיק לכיבי שלהם. יצרנית האקססוריו M-Edge העלתה כלי עיצוב בסיום אך יעיל, שמפיק תוצאות לא רעות בכלל, ומבטיח שאחם תהיו היחידים ברבכת עם קינדל פטריק קים. 40 דולר לקינדל, 50 לאייפד.

http://bit.ly/e8c7x2

6