



העיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט



עיצוב: מיכאל לטר

ד"ר נעם למלשטריך לטר
דיקאן מייסד
בית הספר סמי עופר לתקשורת
הבינתחומי הרצליה

העיתונאי הרובוט



תוכנת **בינה מלאכותית** שלאחר שהוזנה
בנתונים ומידע כותבת את
את הסיפור העיתונאי ללא מעורבות
העיתונאי האנושי



בכירי המדענים מזהירים: (הארץ, 20.2.2015)

"אם הייתי צריך לנחש מהו
האיום הקיומי הגדול ביותר
שלנו זה כנראה

בינה מלאכותית

אילון מאסק (מקים SPACE X והמכונת החשמלית טסלה)
ביל גייטס וסטיבן הוקינג שותפים לאזהרות

עיתונאות אנושית ז"ל?



האם כך יראה חדר החדשות בעתיד?





שאלה מרכזית:

האם העיתונאי הרובוט
מסוגל להיות יצירתי יותר
מהעיתונאי האנושי?

Computational journalism



עיתונאות
חשובית

"תהליך דו שלבי"

1 ➡

גילוי מידע ועובדות בכריית מידע

2 ➡

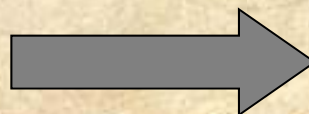
הפיכת המידע והעובדות לסיפור עיתונאי ע"י
עיתונאי רבוט

שלב ראשון: גלוי תובנות חדשות ע"י תהליך

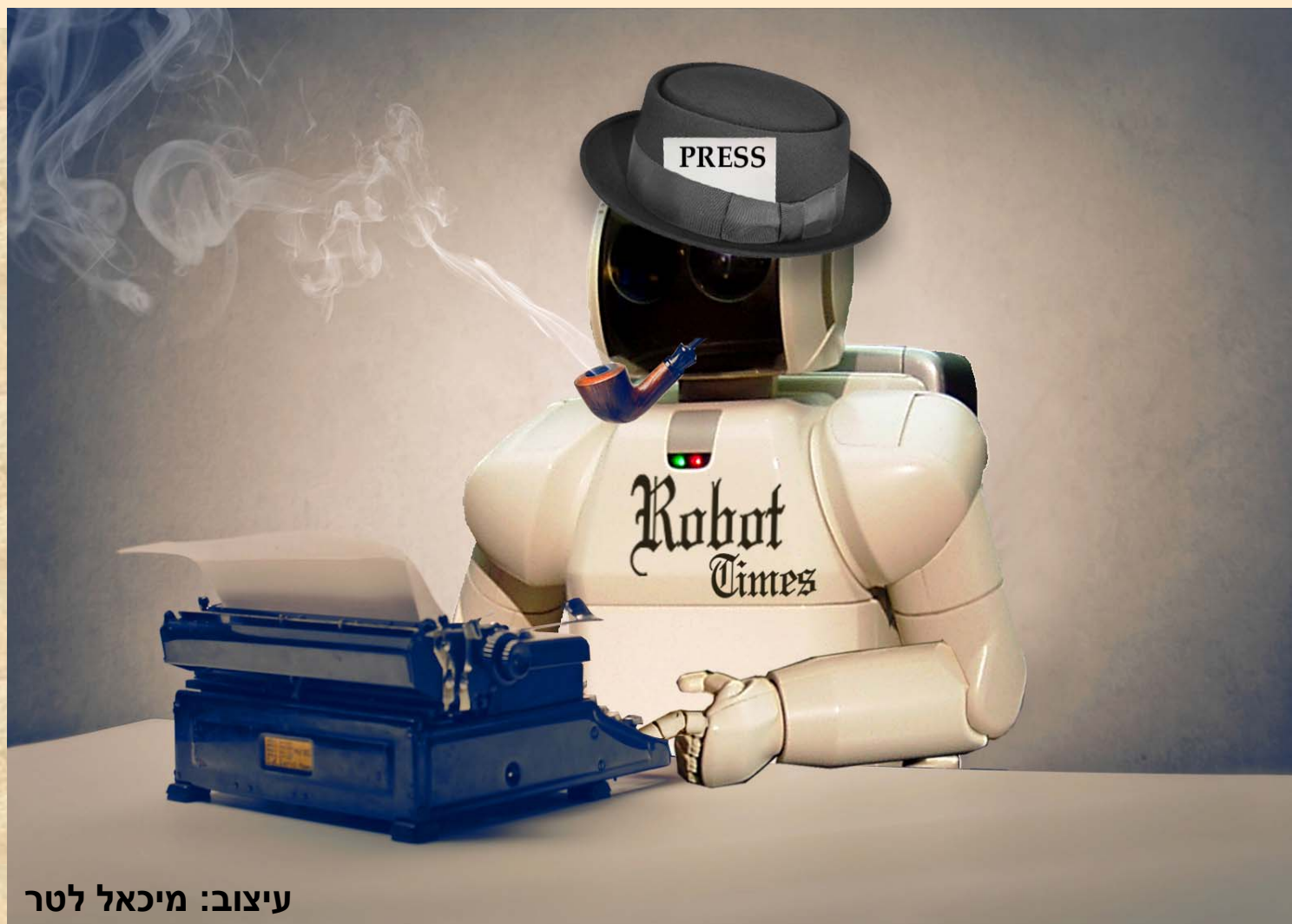
כריית מידע



לאחר כשנה

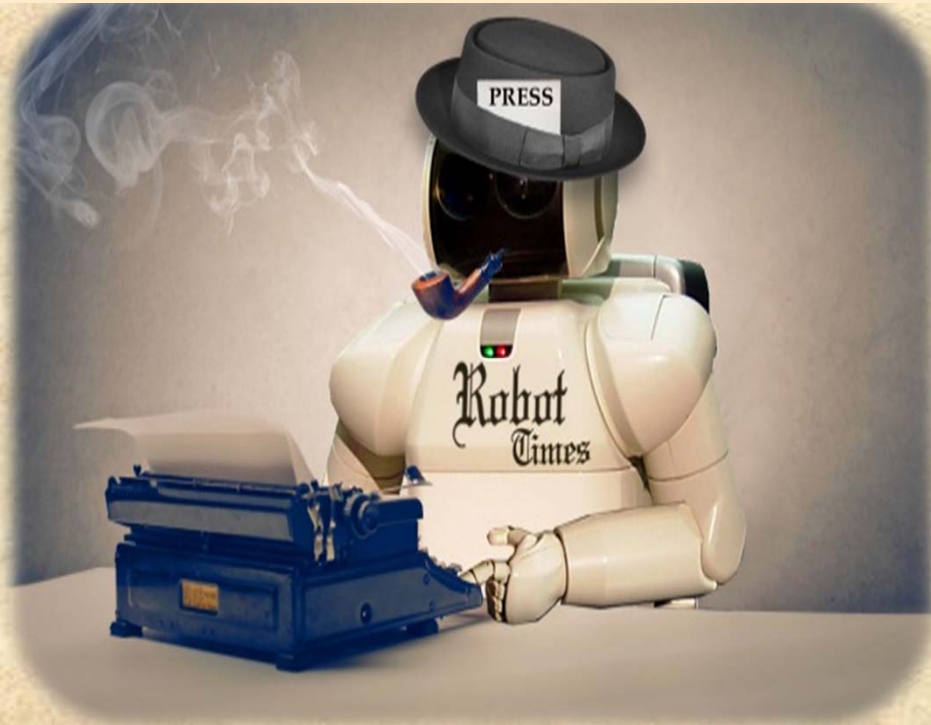


שלב שני: הפיכת התובנות החדשות לסיפור עיתונאי ללא מעורבות אנושית-העיתונאי הרובוט



עיצוב: מיכאל לטר

יתרונות העיתונאי הרובוט



לעולם אינו ישן
אינו שוכח מאומה
מהיר מאד בכתיבה
אין לו אג'נדה (אם לא תוכנת לכך...)
אינו מבקש יום חופש.....

חברת "נרטיב סיינס" הופכת עובדות
לספור עיתונאי בשבריר שנייה
ללא מעורבות עיתונאי אנושי

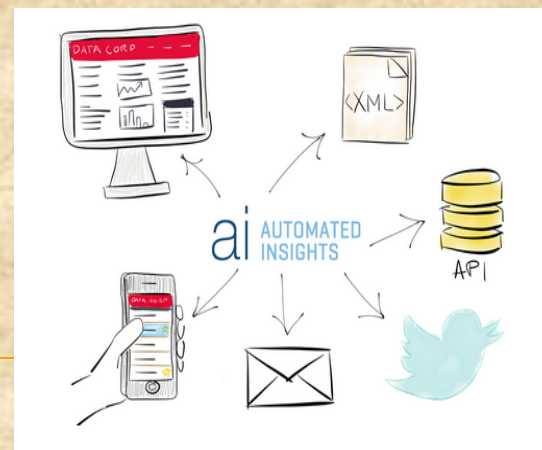


Narrative Science®

Our technology application
generates news stories, industry
reports, headlines and more —
at scale and without human
authoring or editing



Automated insights



**"מודל המדיה הישן: יצירת תוכן אחת
המשודרת למיליונים..."**

**המודל החדש: "אנו יוצרים מיליוני יחידות
תוכן כאשר הנרטיב של כל אחת מותאם
באופן אישי לפרופיל הצרכן- ומשודרת אליו
לפלטפורמה לפי בחירתו"**

הספור העיתונאי על רעידת האדמה בנפאל יותאם אישית לכל צרכן באופן אוטומטי

AP

ai AUTOMATED
INSIGHTS

'robot journalists' are writing
their own stories now



By [Ross Miller](#)

on January 29, 2015 11:55 am

בכל רבעון כיום כ-3000 ספורים ע"י רובוטים

עתון הלוס אנג'לס טיימס הופך נתונים (Ben Welsh) לספור עיתונאי באופן אוטומטי:

A selection of slides, videos and other materials from my public-speaking appearances.
L.A.'s Political Calculus @ Festival of Books 2013

BEN WELSH

Data + Software



WE TURN DATABASES INTO NEWS

| Slide 3 |

Drive

Django Retrained @ NICAR 2013

טלה רובוט עיתונאי...



לבינה מלאכותית המבוססת על
"חשיבה אלגוריתמית"
מגבלות בתחום היצירותיות



מהי חשיבה אלגוריתמית:

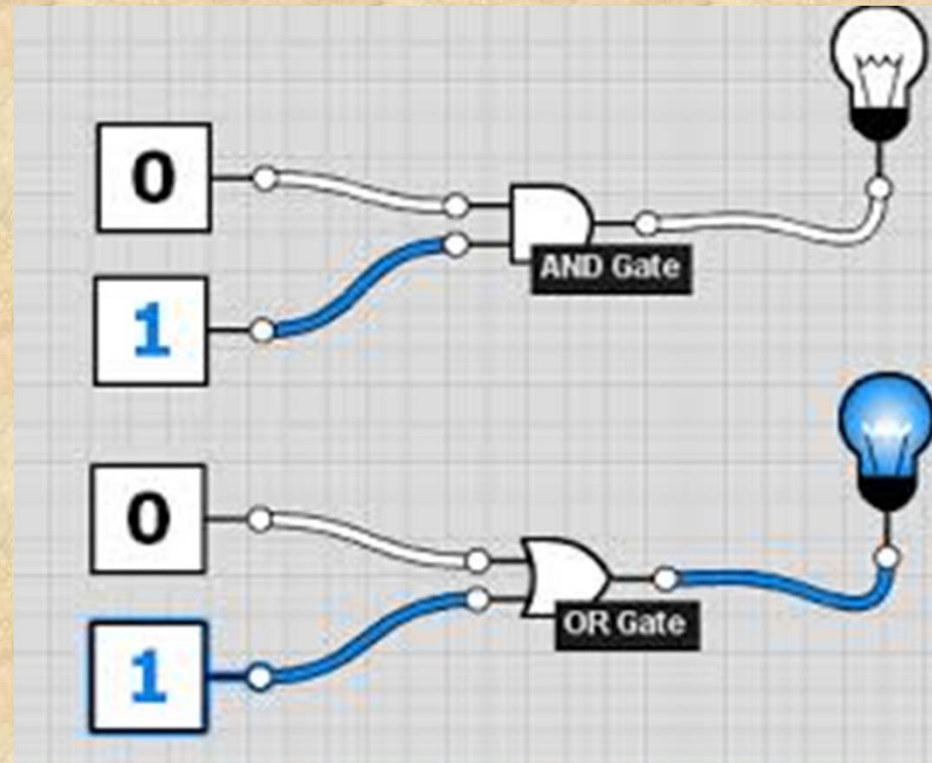
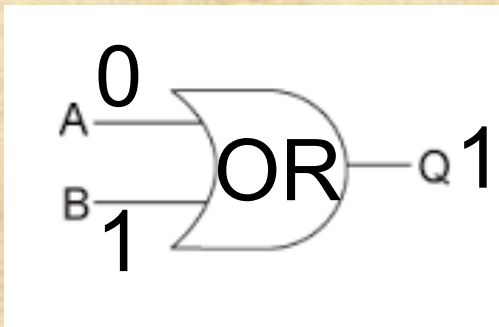
"חשיבת" המחשב מורכבת מהפעלת

אלמנטים לוגיים (מעגלים חשמליים) בצרופים

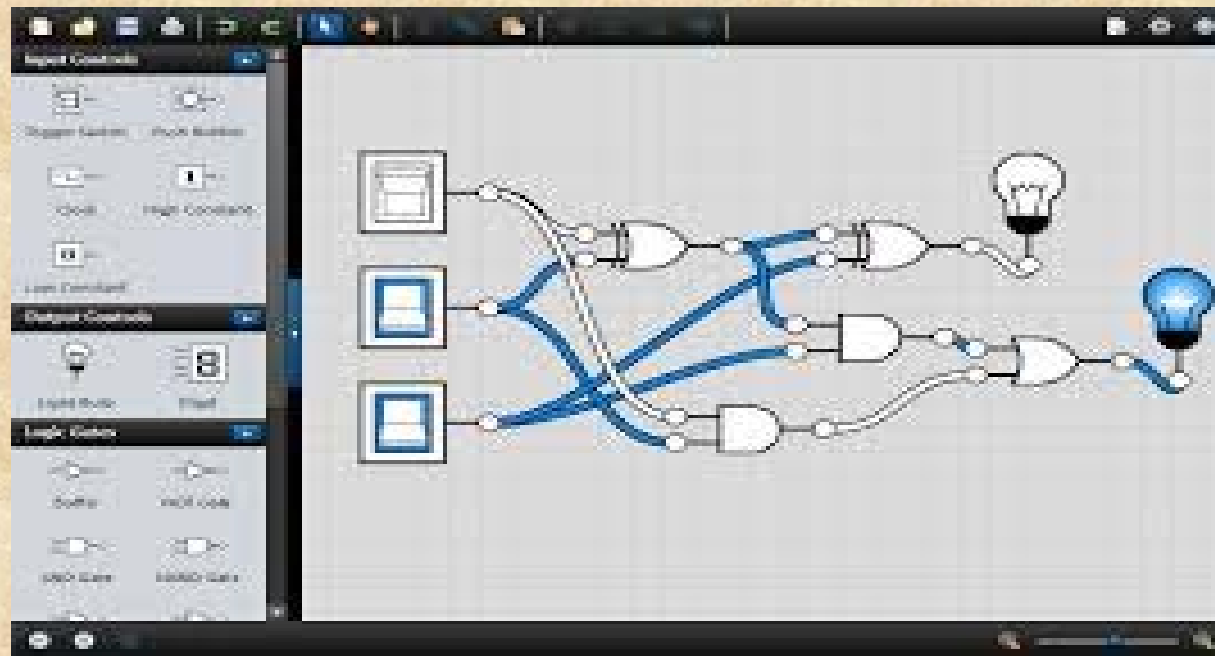
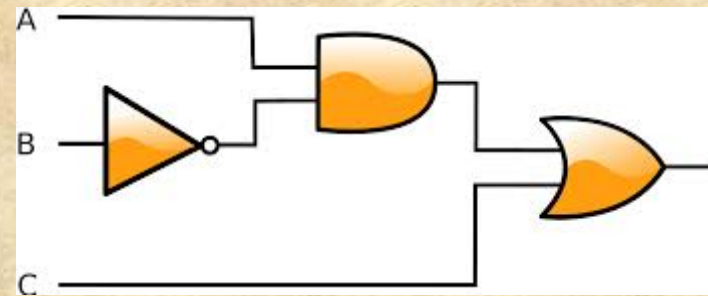
שונים לפי הוראות האלגוריתם (התוכנה).



אלמנטים לוגיים

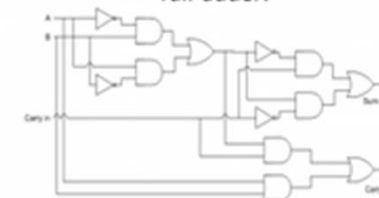


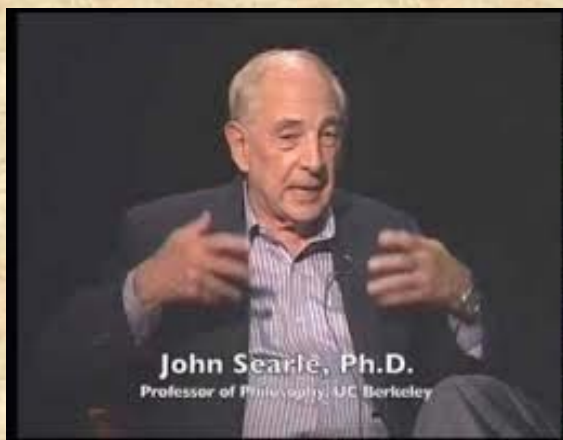
חשיבה אלגוריתמית: שילוב בין אלמנטים לוגיים



The full-addder

To add many-bit numbers we must cascade the carry bit, so we combine 2 half-adders to make a full-addder:

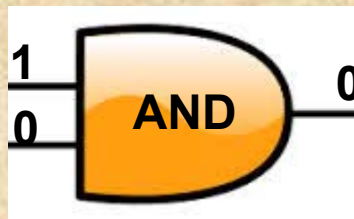




ג'ון סירל:

מהפילוסופים המובילים בעולם בתחומי חקר
המחשבה, השפה והבינה המלאכותית
אוניברסיטת ברקלי

**"פעילות המחשב אינה מעשירה
את האלמנטים הלוגיים
בהבנה, ביכולת התבוננות, בחשיבה.**





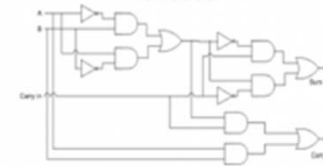
גון סירל:

"הכוח היחידי שיש למחשבים הוא לגרום להפעלת הצעד הבא של התוכנה"

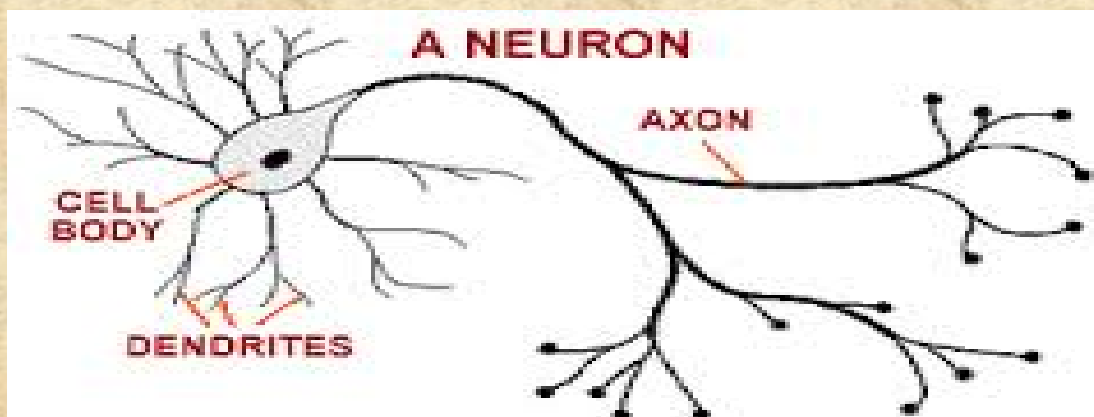
"the only power that symbols have...is the power to cause the next step in the program when the machine is running... the only relevant properties of 0's and 1's are abstract computational properties..."

The full-adder

To add many-bit numbers we must cascade the carry bit, so we combine 2 half-adders to make a full-adder:

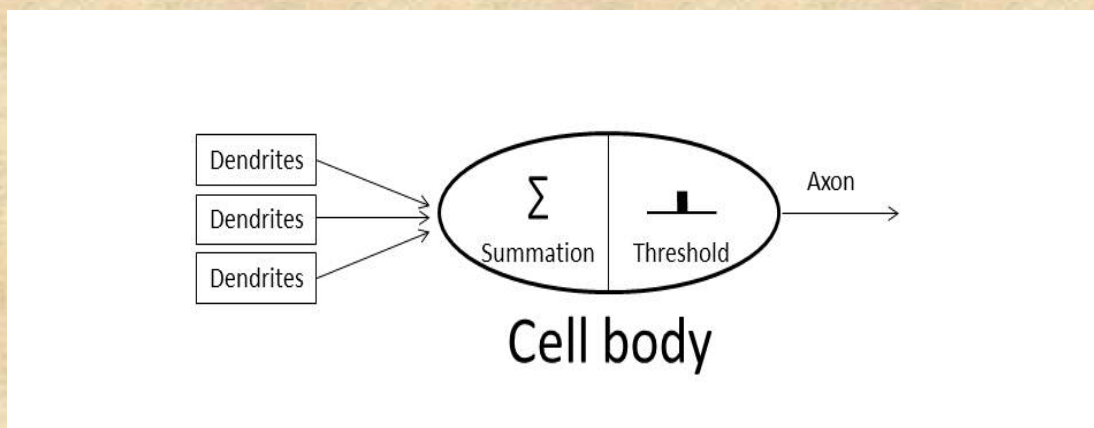


נסיון ל"העתיק" את המוח האנושי: פתוח "מוח מלאכותי" מבוסס נוירונים מלאכותיים



נוירון ביולוגי

סינפסות



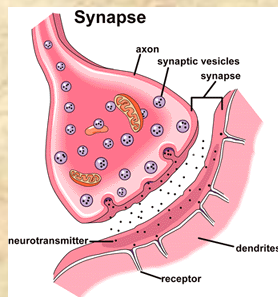
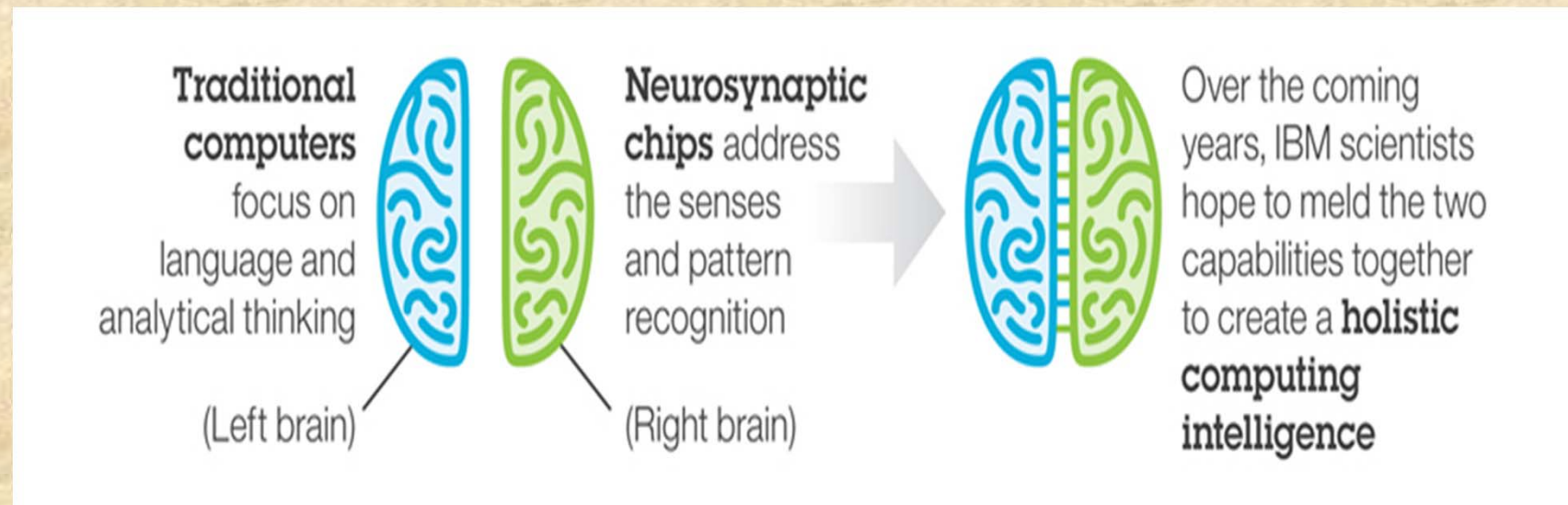
נוירון מלאכותי

חשיבה רציונלית

IBM - מפתחת מוח מלאכותי ה"סינפטי"

האלמנט החדש
הנוירו-סינפטי
מיועד להתמקד בחושים

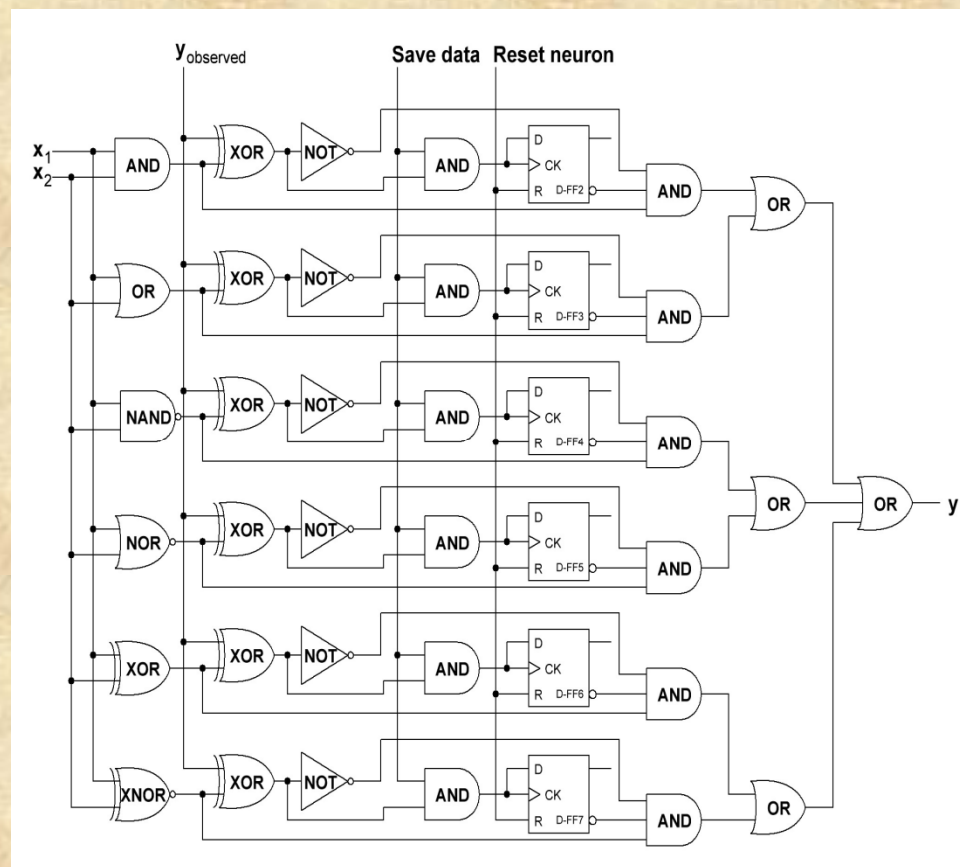
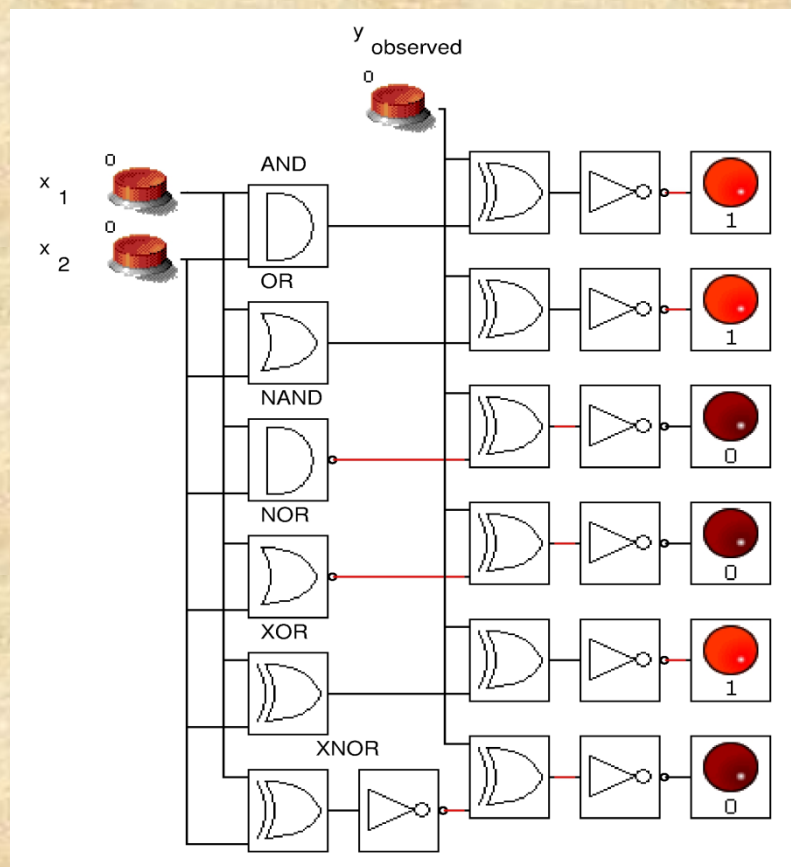
המחשבים נכון להיום
התמקדו בשפה וחשיבה
אנליטית



המוליכים העצביים מסונתזים ומאוחסנים בשלפוחית סינפטית^[1], אשר נמצאות בקצה האקסון של תא עצב

על מנת שתתרחש הפעלה של תא המטרה, כמות הנוירורטרסמיטר שמשתחררת מהתא הקדם סינפטי צריכה להספיק להבאת המתח החשמלי של התא הקולט לערך הסף שלו^[2]. ערך הסף של כל תא מושפע ממתח המנוחה שלו. במידה והמתח החשמלי יהיה נמוך מערך הסף, לא יופעל תא המטרה^[2]. (עקרון הכל או כלום)

אבל: גם הנוירון המלאכותי מורכב מהאלמנטים הלוגיים...





מסקנת גו'ן סירל:
'מותר' המוח האנושי
ממוח המכונה... :

"תהליכי החשיבה במוח האדם
הם תוצאה של תהליכים

נוירו-ביולוגיים, כימיים

המסוגלים להסביר כאב, אהבה,

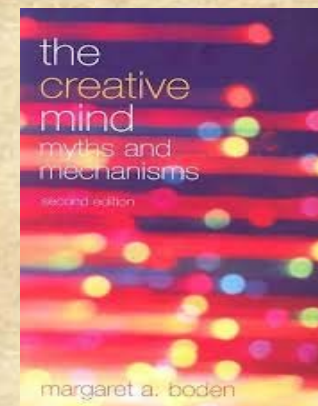
לייצר **הכרה ותת הכרה.**



**מחקרים מראים שיש קשר
ישיר בין דמיון ותת הכרה ליצירתיות
וחדשנות ברמה גבוהה**



מרגרט בודן חוקרת מובילה בעולם בתחום יצירתיות ובינה מלאכותית



מזהה שלוש רמות של יצירתיות באלגוריתמים:

1. יצירתיות הנובעת **מצרופים** מעניינים בין אלמנטים מוכרים.

(תוכנת הבדיחות והפתגמים ג'ייפ)

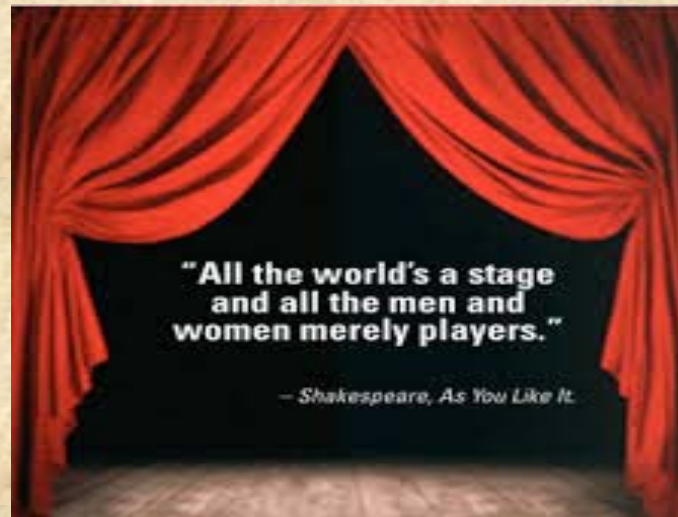
"AI techniques can be used to create new ideas in three ways: by producing novel combinations of familiar ideas; by exploring the potential of conceptual spaces; and by making transformations that enable the generation of previously impossible ideas" (Boden, 1998: 348).

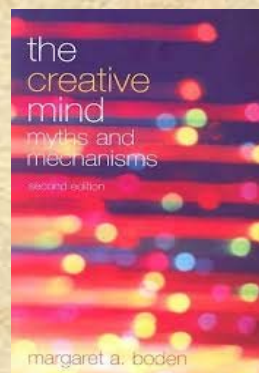
**"Combinational
Creativity"**

“JAPE”

"Joke Analysis and Production Engine"

מנוע לייצור פתגמים ובדיחות





2. יצירתיות בתוך מרחב המושגים כפי שהוגדרו ע"י כותב האלגוריתמים

AARON cope

מושגים בציור: ריאליזם, קוביזם, אקספרסיוניזם,
סוריאליזם, פופ ארט

מושגים במוזיקה: קלסית, רגאי, רוק, שחורה, צבאית, דיסקו

"AI techniques can be used to create new ideas in three ways: by producing novel combinations of familiar ideas; by exploring the potential of conceptual spaces; and by making transformations that enable the generation of previously impossible ideas" (Boden, 1998: 348).

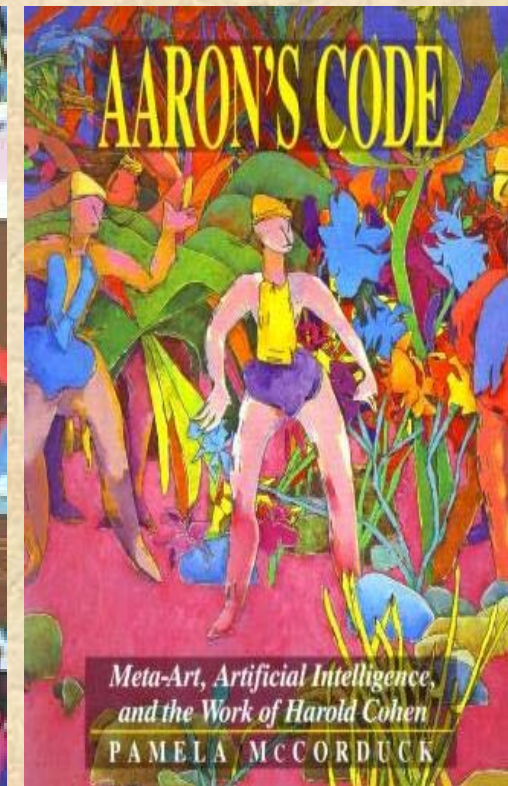
"exploratory Creativity"

דוגמא מתחום הציור:



אלגוריתם המייצר ציורי שמן AARON
במרחבי סגנונות כפי שהגדיר כותב האלגוריתם

Harold Cohen



“outstanding example of artificial AI
in action” Ray Kurzweil.

מכונת הציור של AARON



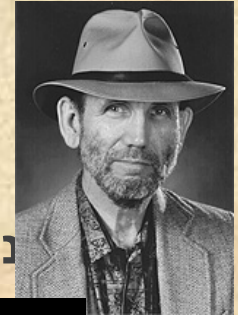
The AARON
in production

דוגמא מתחום המוזיקה:

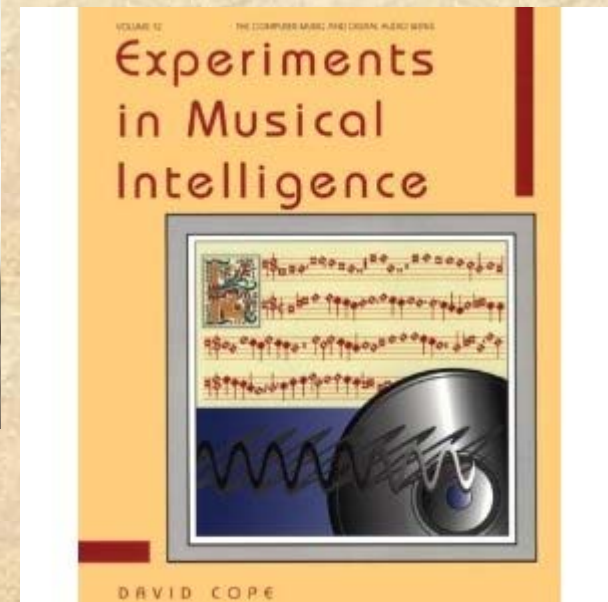
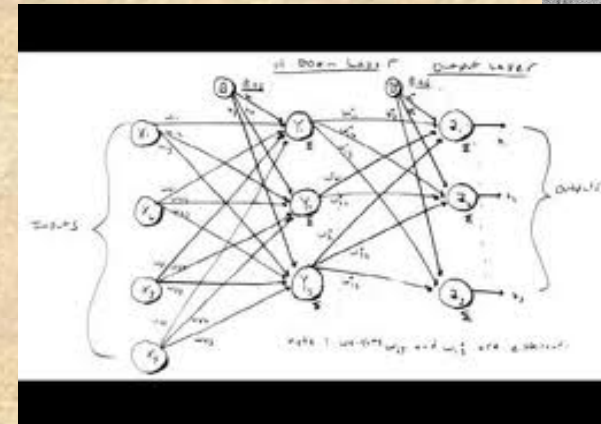


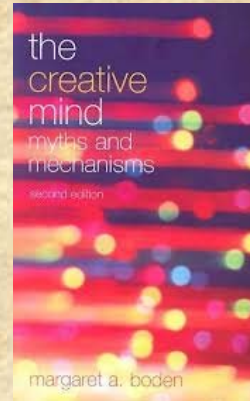
EMI Software

ניסיונות באינטליגנציה מוזיקלית



Photograph: Catherine Karnow for the Observer.





3. יצירתיות הפורצת מעבר למרחבי המושגים שהוגדרו ע"י כותב האלגוריתם

"יצירתיות טרנספורמיטיבית"

"Transformational "
creativity

"AI techniques can be used to create new ideas in three ways: by producing novel combinations of familiar ideas; by exploring the potential of conceptual spaces; and by (Boden, 1998: 348).

כתיבת האלגוריתם AARON

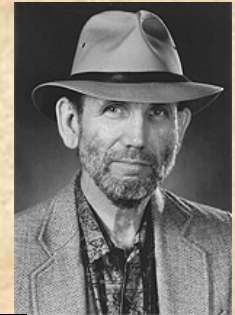
היא יצירתיות אנושית ברמה טרנספורמוטיבית



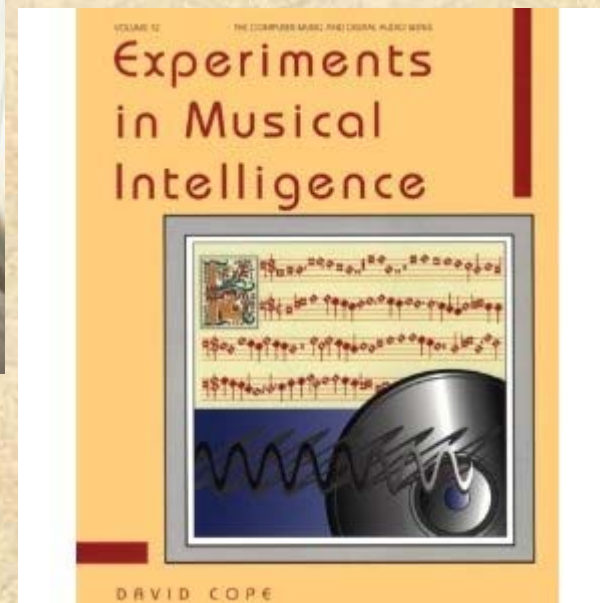
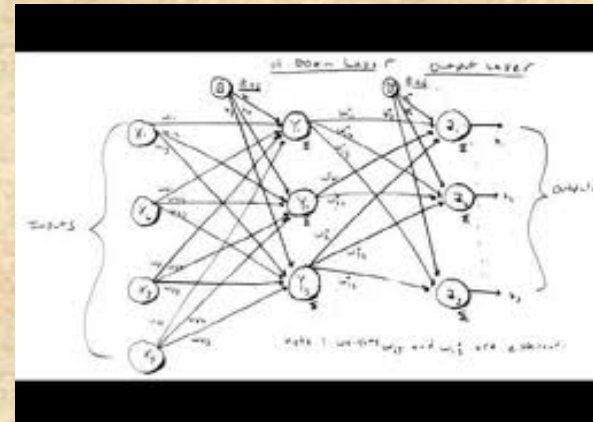
The AARON
in production



כתיבת האלגוריתם יצירתיות טרנספורמיטיבית



Photograph: Catherine Karnow for the Observer.





המסקנות של בודן:

אין לצפות ליצירתיות פורצת דרך מבינה מלאכותית.

כמעט כל התוכנות המיועדות לקדם יצירתיות
עוסקות בפעילות **בתוך מרחב המושגים** כפי שהוגדרו
ע"י כותבי האלגוריתמים.

אין לצפות מהן לחדשנות פורצת דרך או
הפתעות מרעישות.

"we cannot expect real breakthroughs from them... almost all of today's creative computers are concerned only with exploring predefined conceptual spaces... no fundamental novelties or truly shocking surprises are possible"

Philip Parker's Trick For Authoring Over 1 Million Books: Don't Write

“What can **human authors** do that these
algorithmic authors can't ?

The toughest thing will be the creation of
genres themselves -- A computer would have a
hard time inventing **cubism**, for example.

Formula creation is magnitudes harder for –
computer algorithms than actually executing
within a formula.



To write poetry, we use graph theory -- we have a semantic web of knowledge, which took us three or four years to create, and we use a trained database to mimic the human mind in terms of word usage”

עיתונאות פורצת דרך (טרנספורמיטיבית)

Nonny de la pena



עיתונאות טרנספורמטיבית:

ספור עיתונאי באמצעות מציאות מדומה



“Project Syria”



"שחק את החדשות"

שילוב משחקים בהעברת חדשות וסיפור עיתונאי



Funded by The Tow Foundation
and the John S. and James L. Knight Foundation

“Serious Games” Category

ספור עיתונאי באמצעות משחק בו מעורב הצרכן

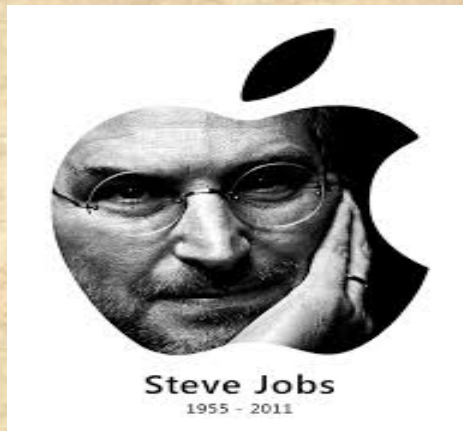




מסקנות לעיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט



העיתונאי האנושי חייב ל"חשוב אחרת":



העיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט חייב:

לחפש דרכים חדשות לספר סיפור

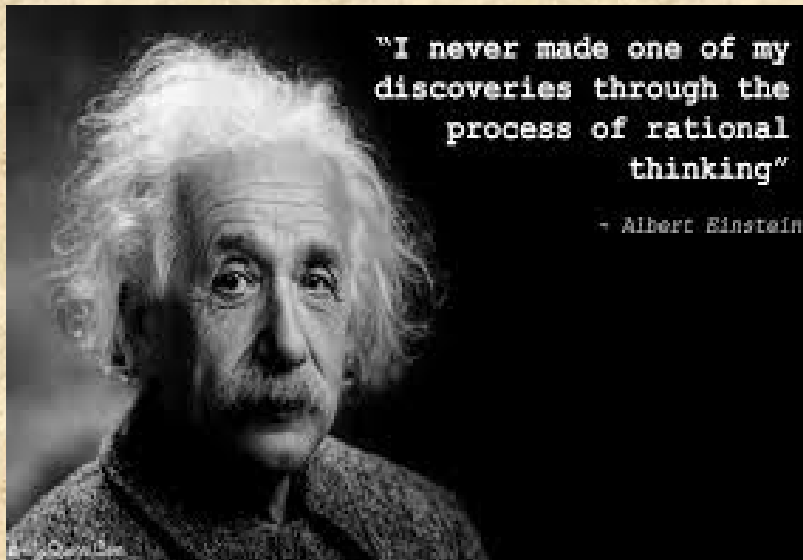


העיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט חייב:

• לחרוג מתהליכי **החשיבה**

הרציונלית בתחקיר

ובניית הספור



העיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט חייב:

לאפשר בשלב ראשון

תהליך מחשבתית

אסוציאטיבי

בתחקיר

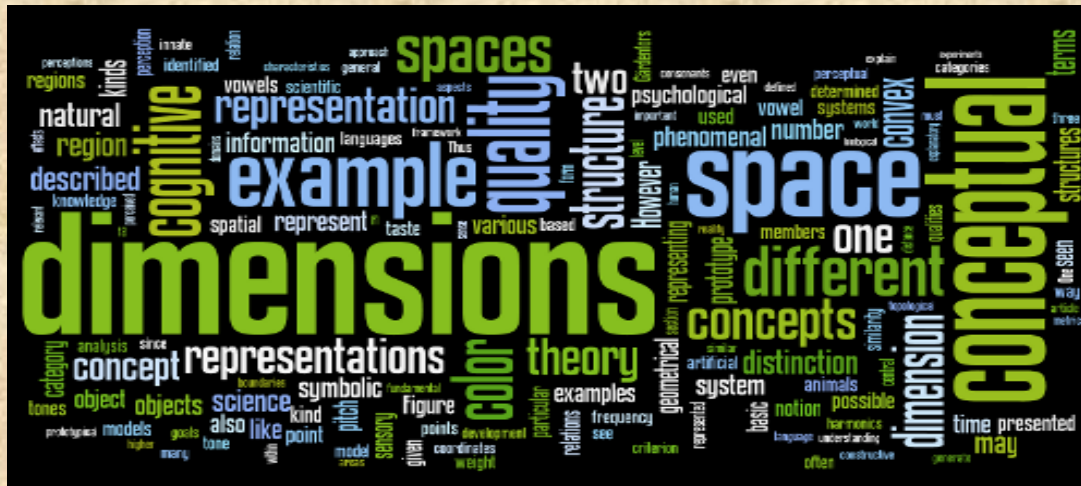
"סיעור מוחות"



David Shillinglaw

העיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט חייב:

• להיות ער לעולם המושגים
שתוחמים את הספור ולנסות
לפרוץ למושגים אחרים



העיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט חייב:

**• להכיר היטב את כלי הניתוח
החדשים, את הפלטפורמות
החדשות וכריית מידע**



העיתונאי האנושי בעידן העיתונאי הרובוט חייב:



חייב להיות בעל השכלה רחבה
ורצוי בעל ייצור הרפתקנות





לשאול שאלות החשובות לשרידות המין האנושי





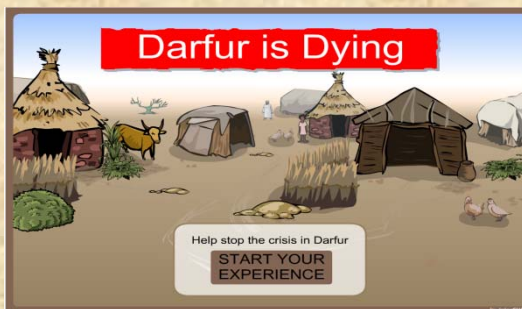
לשאול שאלות החשובות לדמוקרטיה וחופש האדם בעידן המידע

HUMAN RIGHTS
& democracy





ולספר על כל אלה באופן חדשני ויצירתי



תודה!