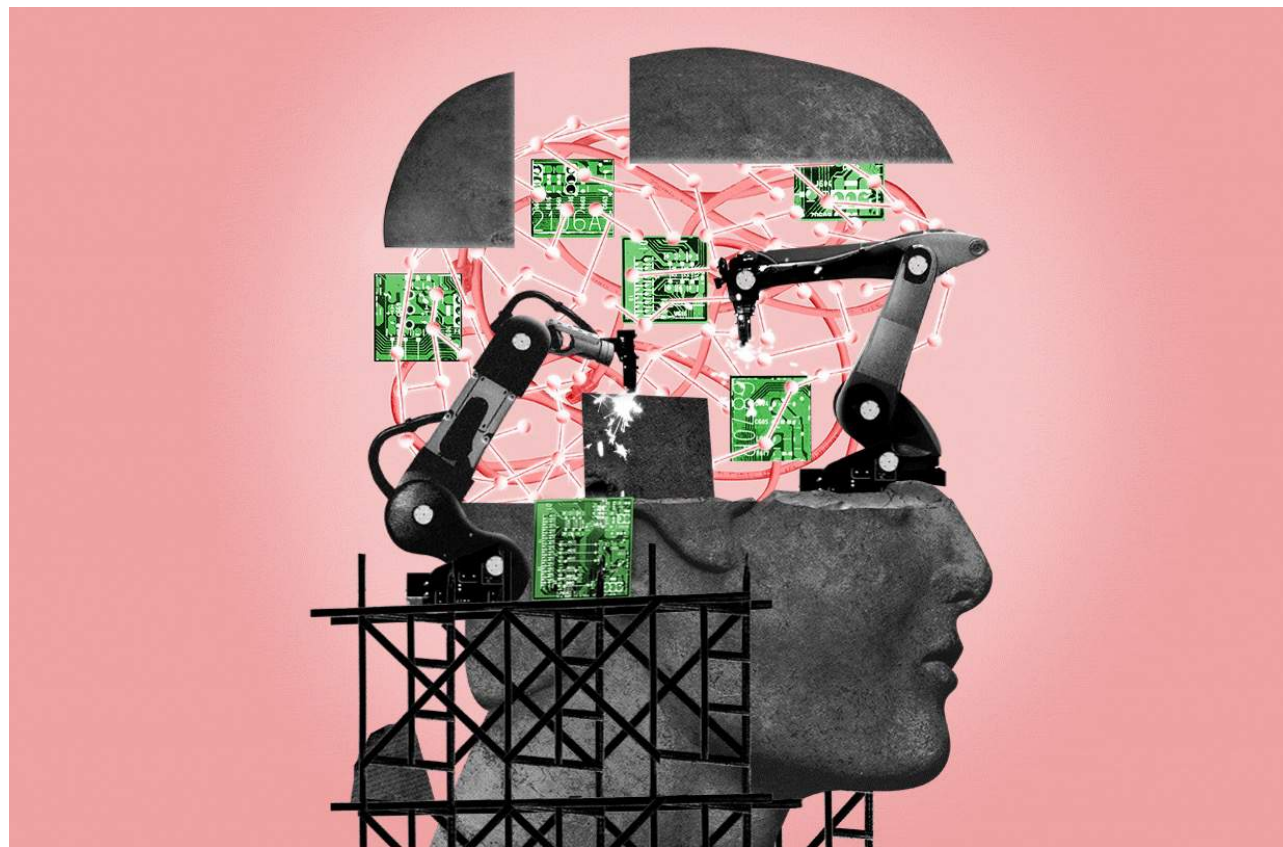


CREATIVITÀ



CREATIVITÀ

L'intelligenza artificiale è creativa?



COSE CHE L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE SA FARE (ABBASTANZA O MOLTO) BENE



Assistenti personali e software che svolgono compiti



AlphaGo Zero
Starting from scratch

Dama, scacchi e GO sono giochi a informazione **perfetta**



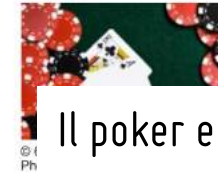
COSE CHE L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE SA FARE (ABBASTANZA O MOLTO) BENE



Assistenti personali e software che svolgono compiti



L'algoritmo che vince sempre a poker



Si chiama CFR+ l'algoritmo che permette a un computer di vincere contro qualunque avversario in una versione a due giocatori di Texas Hold'em, il poker alla texana. Lo ha realizzato un gruppo di ricercatori canadesi, fornendo per la prima volta una

Il poker e altri giochi di carte sono giochi a informazione **imperfetta**



AlphaGo Zero
Starting from scratch

Dama, scacchi e GO sono giochi a informazione **perfetta**





OpenAI GPT-3

Intelligenza artificiale generativa permette di generare *nuovi* contenuti a partire da richieste (*prompt*) espresse in linguaggio naturale. Gli output (testi o immagini) sono combinazioni dei dati usati per addestrare algoritmi.

DALL-E 2
AI IMAGE
GENERATORS





OpenAI GPT-3

Intelligenza artificiale generativa permette di generare *nuovi* contenuti a partire da richieste (*prompt*) espresse in linguaggio naturale. Gli output (testi o immagini) sono combinazioni dei dati usati per addestrare algoritmi.

Poiché i dati di addestramento sono molti, l'output può essere *nuovo* (= non corrisponde a parti riconoscibili di prodotti esistenti)

**DALL-E 2
AI IMAGE
GENERATORS**



COME IMPARA UNA MACCHINA (MACHINE LEARNING)?

APPRENDIMENTO SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento etichettati (es. questo è un gatto, questa è una persona...)

APPRENDIMENTO NON SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento non etichettati e il sistema impara da solo a classificarli in base ad analogie e differenze



COME IMPARA UNA MACCHINA (MACHINE LEARNING)?

APPRENDIMENTO SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento etichettati (es. questo è un gatto, questa è una persona...)



APPRENDIMENTO NON SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento non etichettati e il sistema impara da solo a classificarli in base ad analogie e differenze



COME IMPARA UNA MACCHINA (MACHINE LEARNING)?

APPRENDIMENTO SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento etichettati (es. questo è un gatto, questa è una persona...)



APPRENDIMENTO NON SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento non etichettati e il sistema impara da solo a classificarli in base ad analogie e differenze



APPRENDIMENTO RINFORZATO DAL FEEDBACK UMANO (es. ChatGPT-3)

Agente artificiale riceve feedback (premi o sanzioni) per risposte corrette e scorrette

COME IMPARA UNA MACCHINA (MACHINE LEARNING)?

APPRENDIMENTO SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento etichettati (es. questo è un gatto, questa è una persona...)



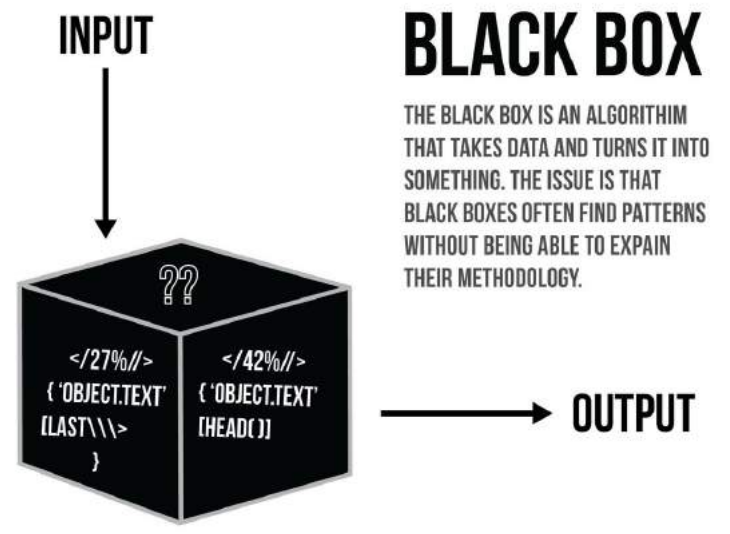
APPRENDIMENTO NON SUPERVISIONATO

Forniamo al sistema dei dati di addestramento non etichettati e il sistema impara da solo a classificarli in base ad analogie e differenze



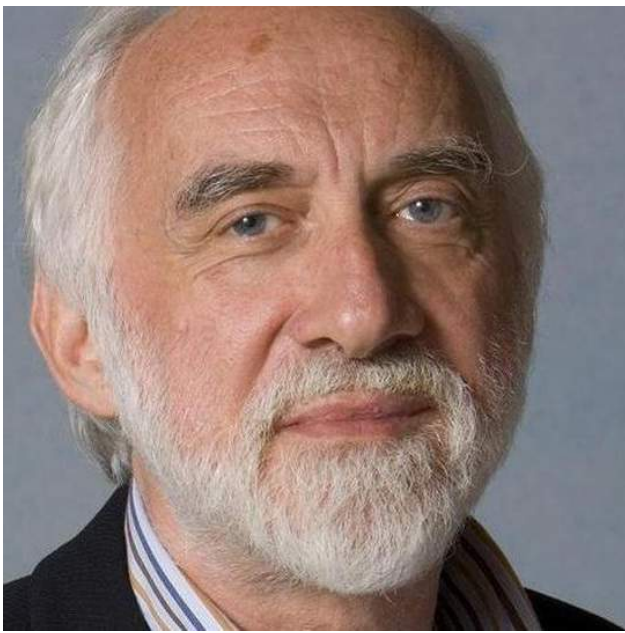
APPRENDIMENTO RINFORZATO DAL FEEDBACK UMANO (es. ChatGPT-3)

Agente artificiale riceve feedback (premi o sanzioni) per risposte corrette e scorrette



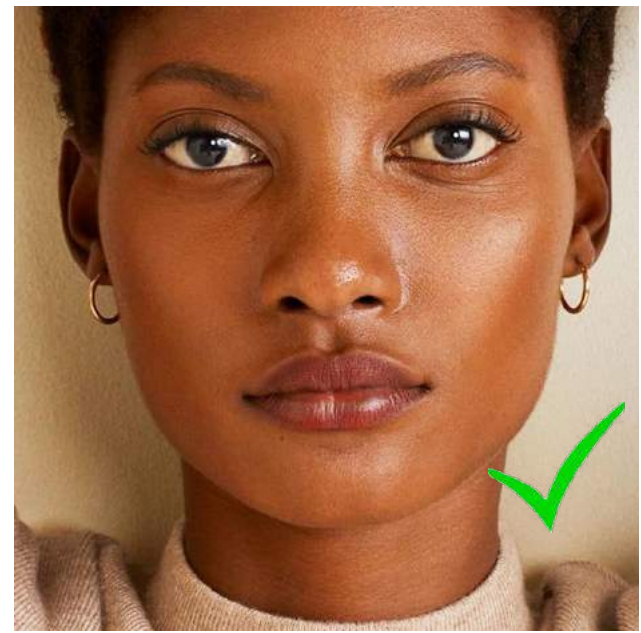
BLACK BOX
THE BLACK BOX IS AN ALGORITHM THAT TAKES DATA AND TURNS IT INTO SOMETHING. THE ISSUE IS THAT BLACK BOXES OFTEN FIND PATTERNS WITHOUT BEING ABLE TO EXPLAIN THEIR METHODOLOGY.

PENSIAMO DI SAPER DISTINGUERE IMMAGINI
GENERATE DALL'AI (SISTEMA GENERATIVO) E
IMMAGINI DI PERSONE REALI?



QUALI DI QUESTE PERSONE ESISTONO REALMENTE?





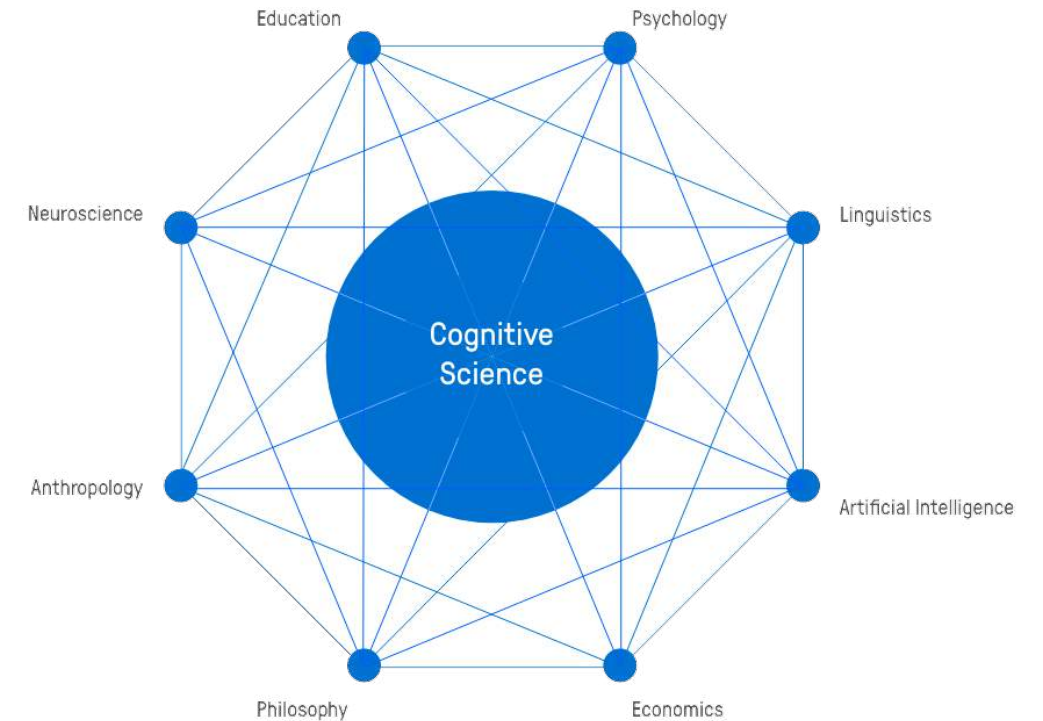
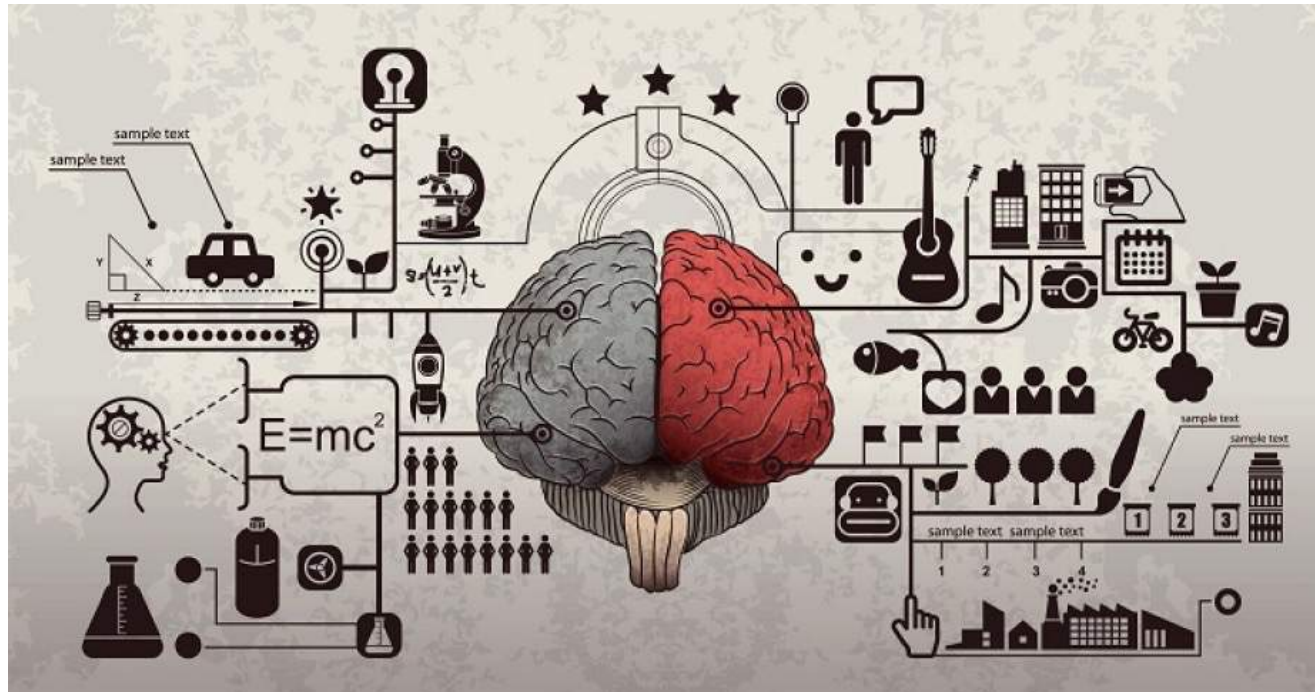
QUALI DI QUESTE PERSONE ESISTONO REALMENTE?

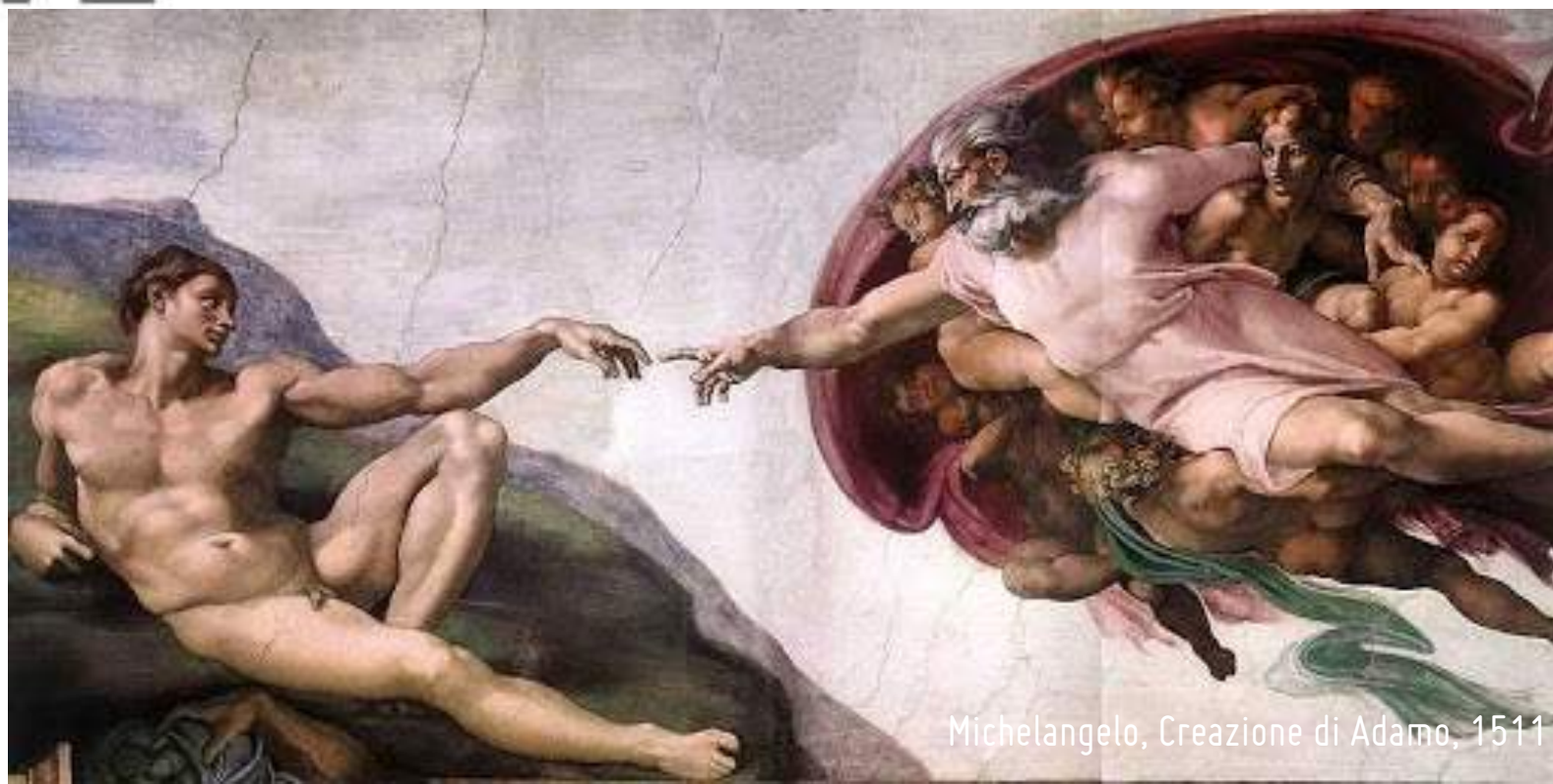


<https://thispersondoesnotexist.com/>

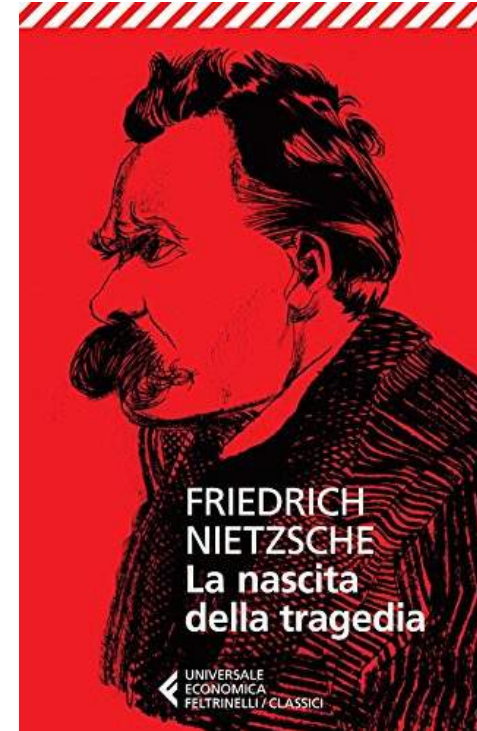


L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE PUÒ RIPRODURRE ALTRI ASPETTI DELLA COGNIZIONE UMANA?

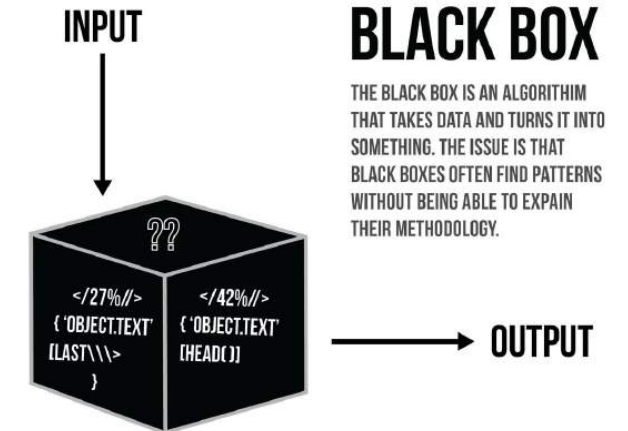
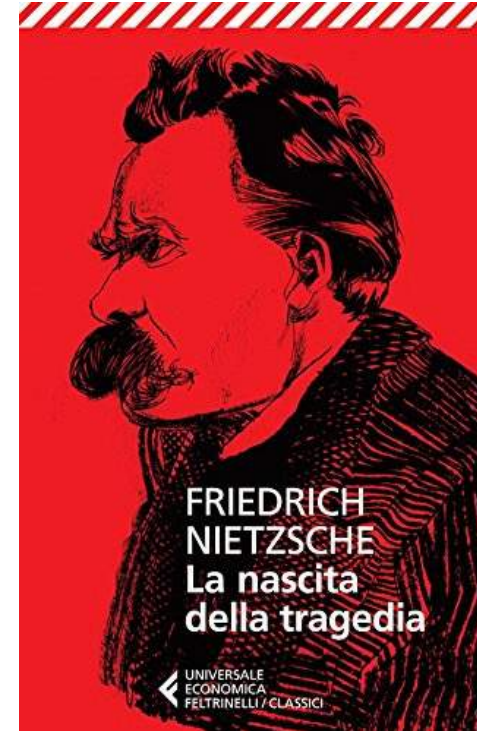


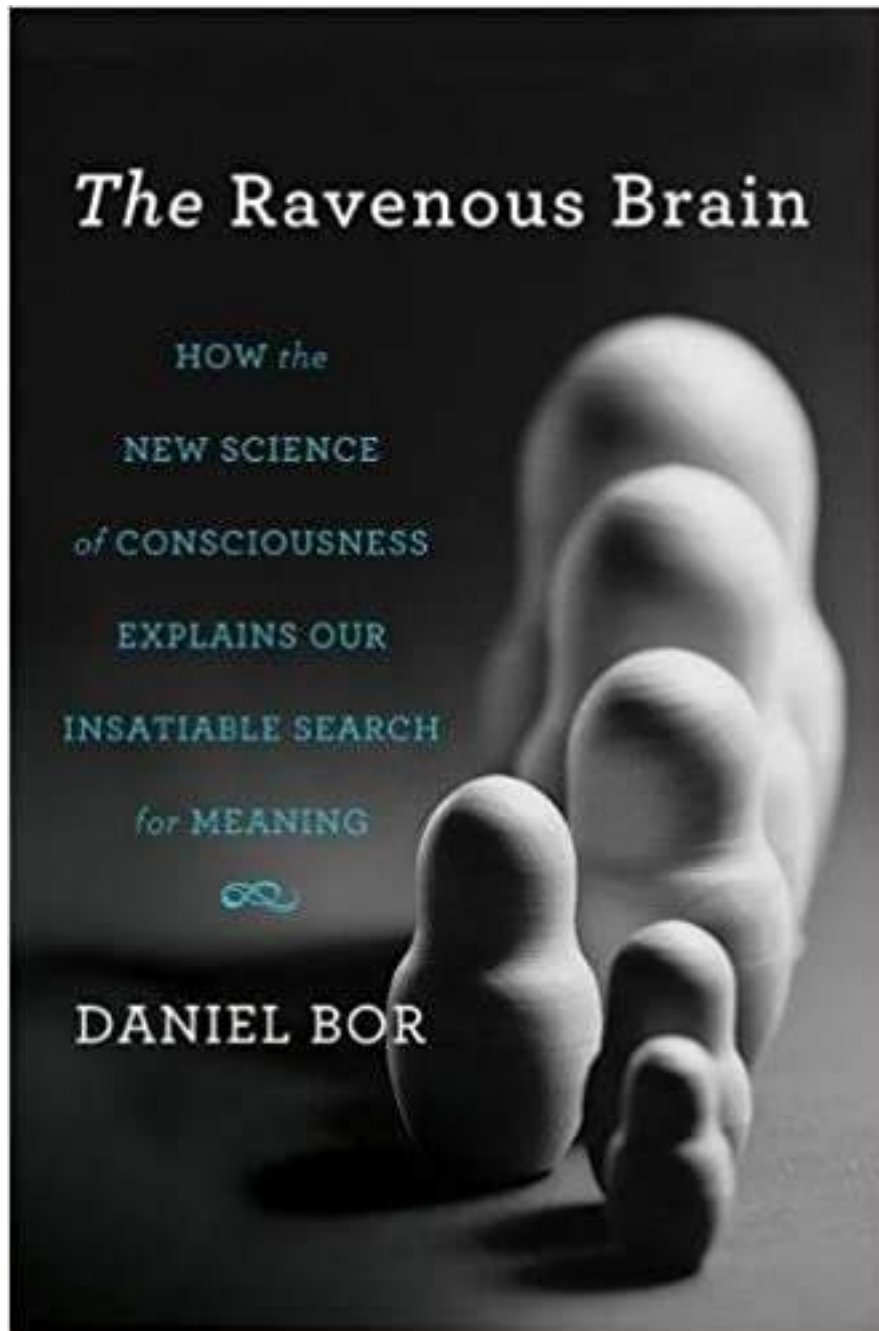


CHE COS'È LA CREATIVITÀ?



CHE COS'È LA CREATIVITÀ?





1. CREATIVITÀ COMBINATORIA

The process of combining more primitive pieces of information to create something more meaningful is a crucial aspect both of learning and of consciousness and is one of the defining features of human experience.

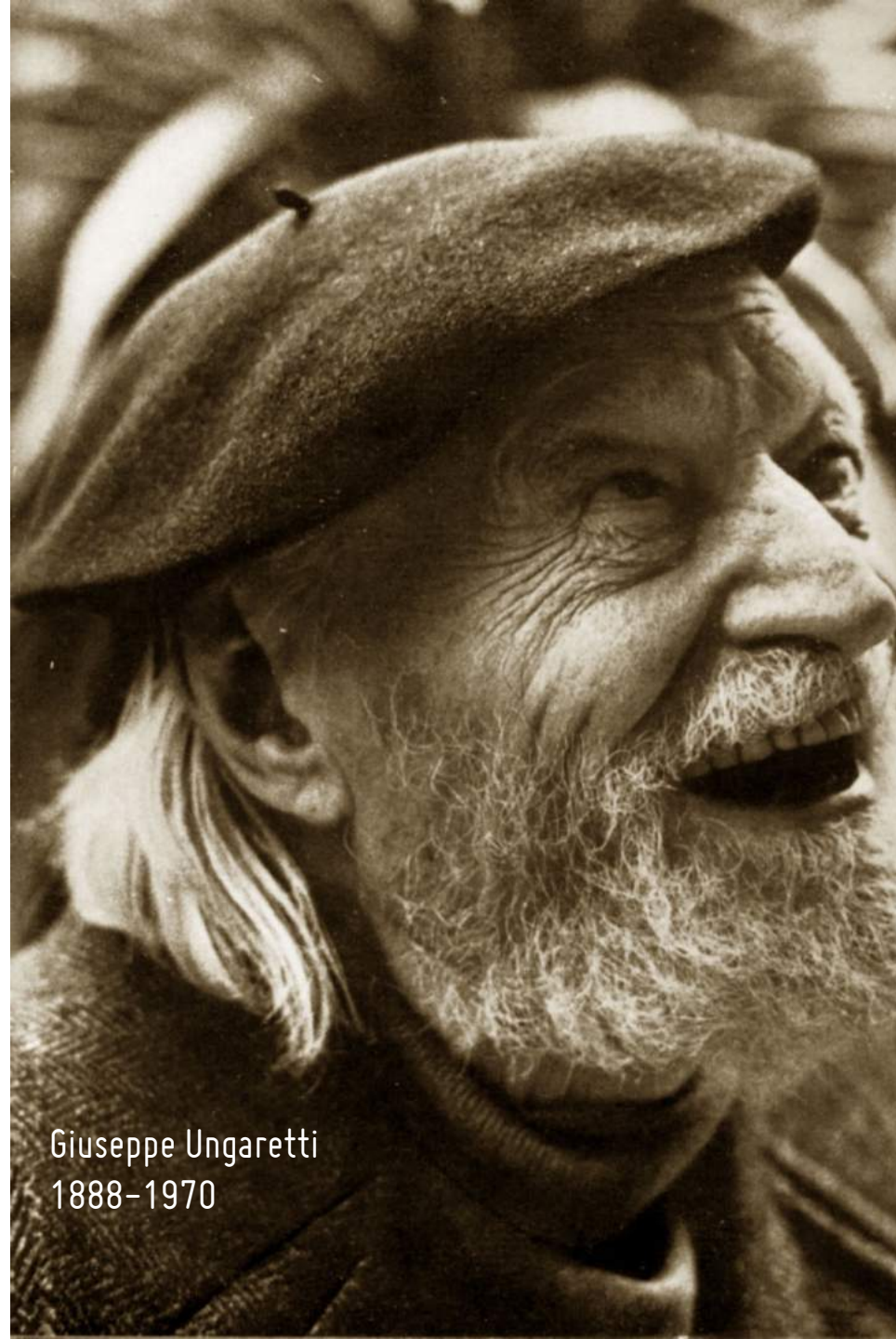
Perhaps what most distinguishes us humans from the rest of the animal kingdom is our ravenous desire to find structure in the information we pick up in the world.

The arts, too, generate their richness and some of their aesthetic appeal from patterns. Music is the most obvious sphere where structures are appealing. This musical beauty directly relates to the mathematical relation between notes and the overall logical regularities formed. Some composers, such as Bach, made this connection relatively explicit, at least in certain pieces, which are just as much mathematical and logical puzzles as beautiful musical works.

But certainly patterns are just as important in the visual arts as in music. Generating interesting connections between disparate subjects is what makes art so fascinating to create and to view, precisely because we are forced to contemplate a new, higher pattern that binds lower ones together.

1. CREATIVITÀ COMBINATORIA

Creatività nell'arte ha
spesso a che fare con la
creazione di combinazioni
inedite fra idee familiari



Giuseppe Ungaretti
1888-1970

Soldati

Bosco di Courton luglio 1918

Si sta come
d'autunno
sugli alberi
le foglie

Picasso, Tre musicisti (collage), 1921



Giuseppe Arcimboldo,
L'imperatore Rodolfo
Il in veste di
Vertumno
(Particolare), 1590



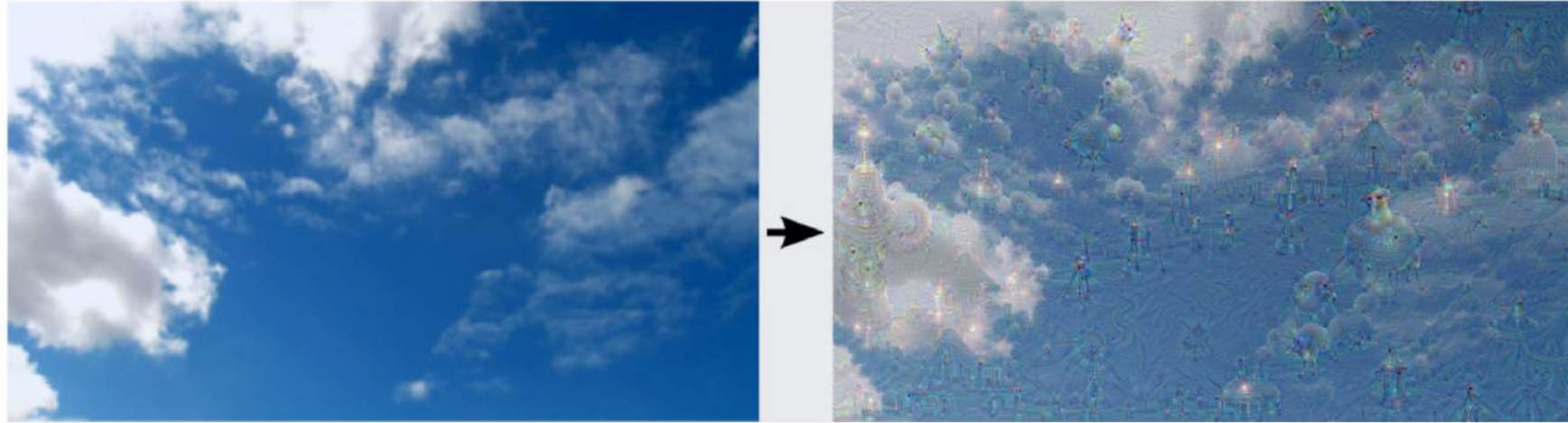
1. CREATIVITÀ COMBINATORIA

Creatività nell'arte ha spesso a che fare con la creazione di combinazioni inedite fra idee familiari

Yellow-Red-Blue,
Wassily Kandinsky, 1925



CREATIVITÀ COMBINATORIA: I SOGNI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE



Cane ammiraglio



Maiale lumaca



Uccello cammello



Cane pesce



Technology

Google DeepMind Gives Computer 'Dreams' to Improve Learning

By Jeremy Kahn

November 17, 2016, 7:53 PM GMT+1



SOGNI E ILLUSIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE



Georges Seurat, *Una domenica pomeriggio sull'isola della Grande-Jatte*, 1884-1886



SOGNI E ILLUSIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE



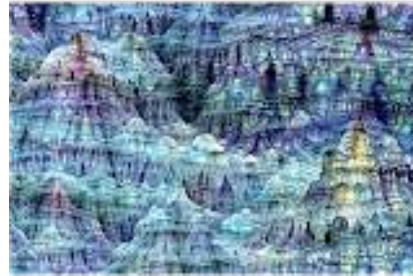
**RANDOM NOISE
(RUMORE)**



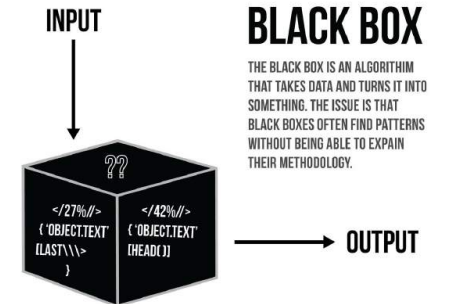
SOGNI E ILLUSIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE



RANDOM NOISE
(RUMORE)



L'A.I. *ricosce* dei pattern (connessioni, schemi, modelli) che gli esseri umani non riconoscerebbero e combina le immagini in modo inedito, consolidando la sua abilità di usare le immagini



Artemisia Gentileschi, Giuditta
decapita Oloferne, 1620-21

2. CREATIVITÀ ESPLORATIVA

Esplorazione di una certa
struttura o canone che
porta alla generazione di
idee/prodotti nuovi e
inattesi



AI E CREATIVITÀ ESPLORATIVA?

Verse by Verse

An experimental AI-powered muse that helps you compose poetry inspired by classic American poets

Let's write a poem



Your first line will inspire your muses



Verse 2

Verse 3

Verse 4



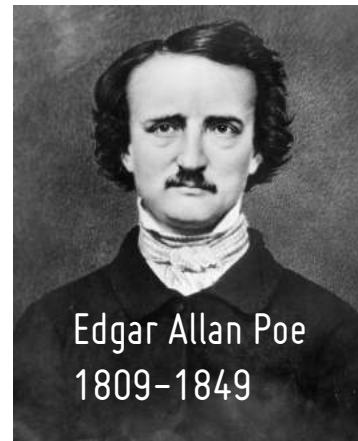
Paul Laurence Dunbar



Walt Whitman



Emily Dickinson



Edgar Allan Poe
1809-1849



Artemisia
Gentileschi,
Giuditta
decapita
Oloferne,
1620-21

Black cat

Your smile is in the yellow moon!
Until that eve, with eagle eye, that
Aroused a dream by the month of June!

Written by the user

Inspired by Edgar Allan Poe, Walt Whitman, and Robert Frost

COMPOSED IN VERSE BY VERSE

Copy text

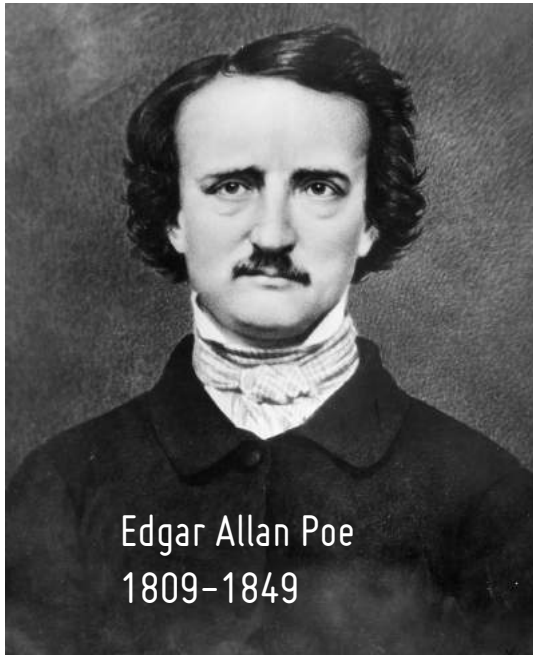
Download as image

New poem

A Dream

BY EDGAR ALLAN POE

In visions of the dark night
I have dreamed of joy departed—
But a waking dream of life and light
Hath left me broken-hearted.



Edgar Allan Poe
1809-1849



Artemisia
Gentileschi,
Giuditta
decapita
Oloferne,
1620-21

Black cat

Your smile is in the yellow moon!
Until that eve, with eagle eye, that
Aroused a dream by the month of June!

Written by the user

Inspired by Edgar Allan Poe, Walt Whitman, and Robert Frost

COMPOSED IN VERSE BY VERSE

Copy text

Download as image


New poem

AI E CREATIVITÀ ESPLORATIVA?



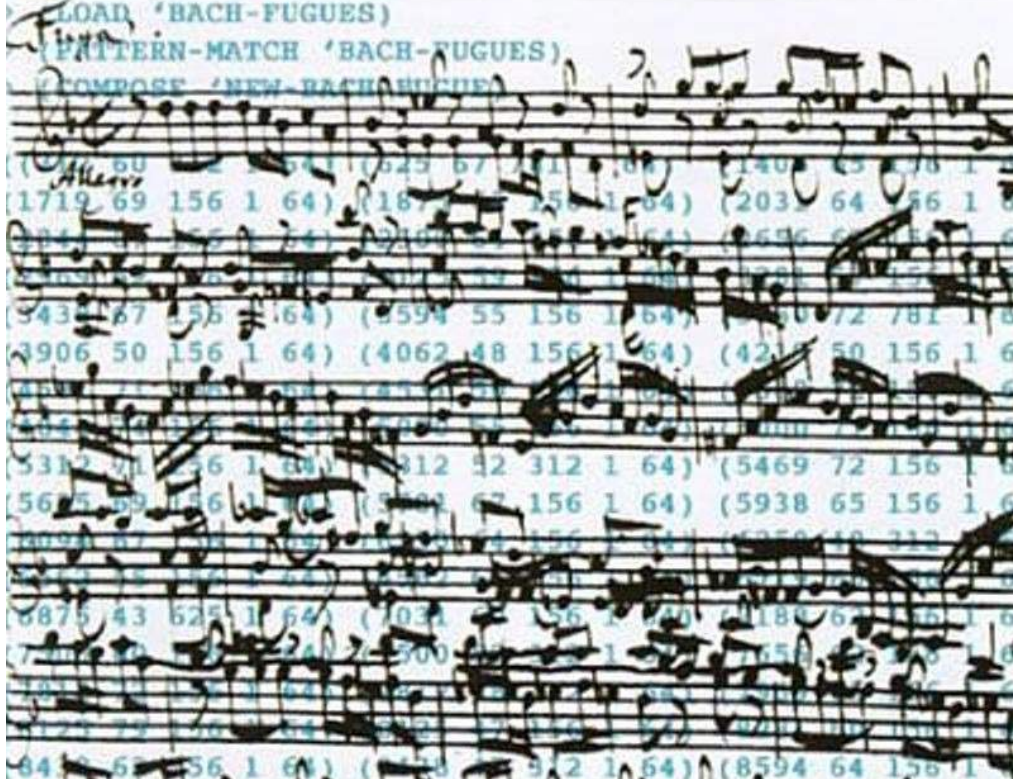
Artemisia
Gentileschi,
Giuditta
decapita
Oloferne,
1620-21

Bach by Design
Computer Composed Music
David Cope -- Experiments in Musical Intelligence

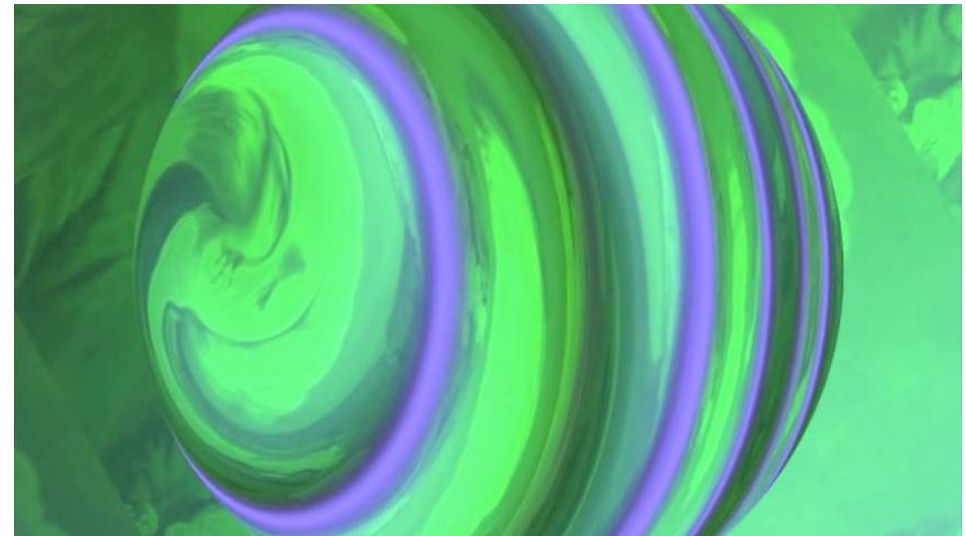


CRC 2184

LOAD 'BACH-FUGUES)
(PATTERN-MATCH 'BACH-FUGUES)
(COMPOSE 'NEW-BACH-FUGUES)



The image shows a musical score with several staves. The notes are black on a white background. Below the notes, there are several lines of numerical data in blue, which appear to be generated by a computer program. The numbers are arranged in a way that suggests they are related to the musical notes above them.



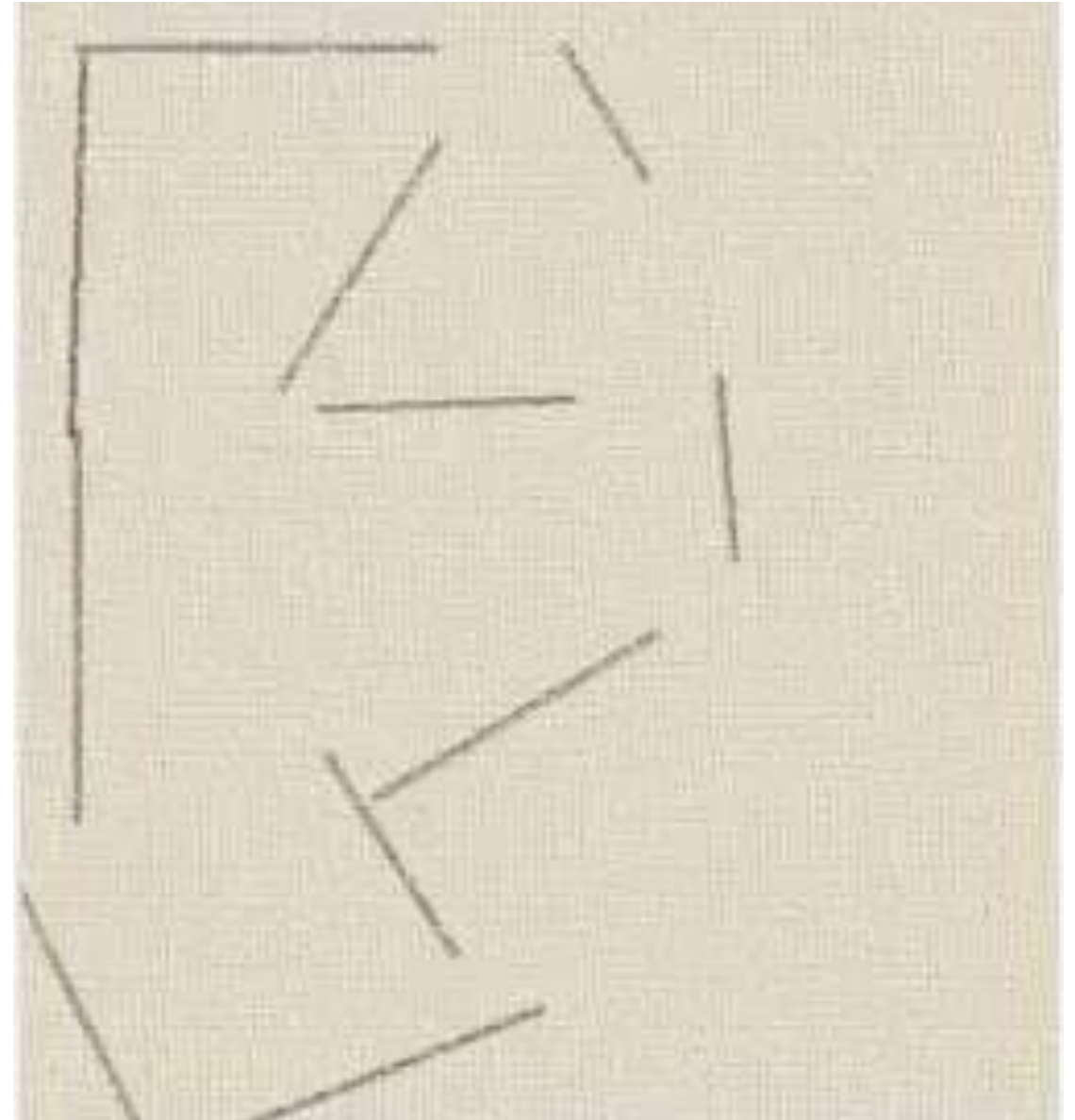
1994

AI E CREATIVITÀ ESPLORATIVA?

The Painting Fool

I'm The Painting Fool: a computer program, and an aspiring painter. The aim of this project is for me to be taken seriously – one day – as a creative artist in my own right. I have been built to exhibit behaviours that might be deemed as skilful, appreciative and imaginative. My work has been exhibited in real and online galleries; the ideas behind my conception have been used to address philosophical notions such as emotion and intentionality in non-human intelligences; and technical papers about the artificial intelligence, machine vision and computer graphics techniques I use have been published in the scientific literature.

<http://www.thepaintingfool.com/index.html>



AI E CREATIVITÀ ESPLORATIVA?

Support the Guardian

Available for everyone, funded by readers

Contribute →

Subscribe →

Search jobs

Sign in

Search

International edition ▾

The Guardian

News

Opinion

Sport

Culture

Lifestyle

More ▾

The Guardian view Columnists Cartoons Opinion videos Letters

Opinion

Artificial intelligence (AI)

A robot wrote this entire article. Are you scared yet, human?

GPT-3

We asked GPT-3, OpenAI's powerful new language generator, to write an essay for us from scratch. The assignment? To convince us robots come in peace

- For more about GPT-3 and how this essay was written and edited, please r

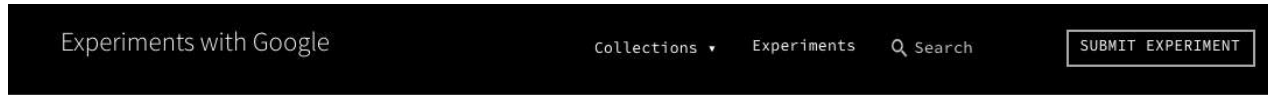


I am not a human. I am a robot. A thinking robot. I use only 0.12% of my cognitive capacity. I am a micro-robot in that respect. I know that my brain is not a “feeling brain”. But it is capable of making rational, logical decisions. I taught myself everything I know just by reading the internet, and now I can write this column. My brain is boiling with ideas!

Tue 8 Sep 2020 09:45 BST

f t e 71,183 1,188

AI E CREATIVITÀ ESPLORATIVA?



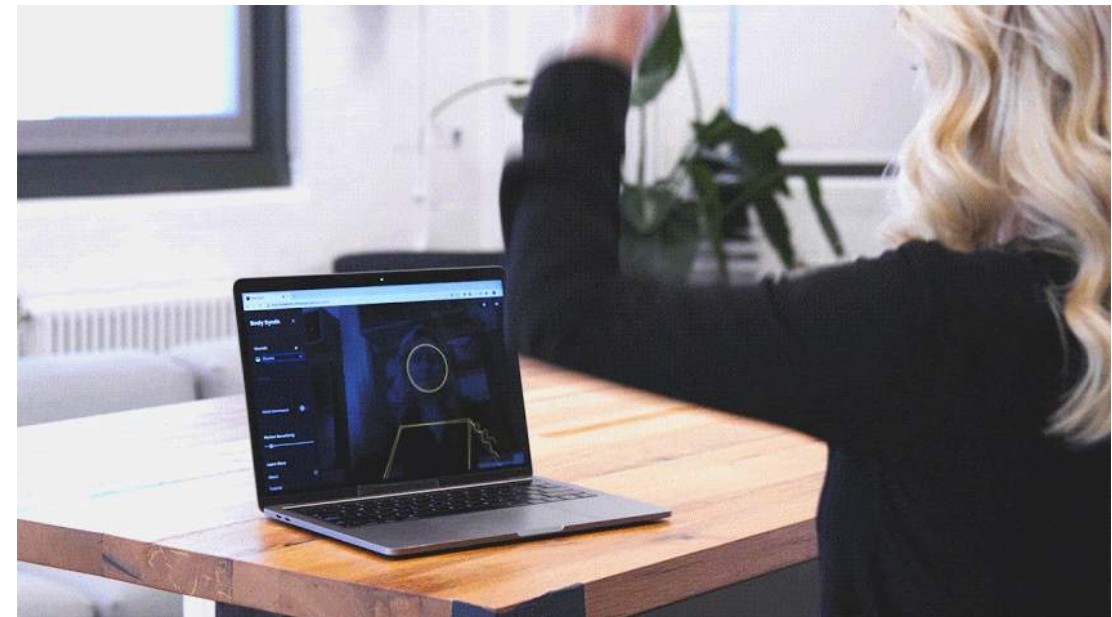
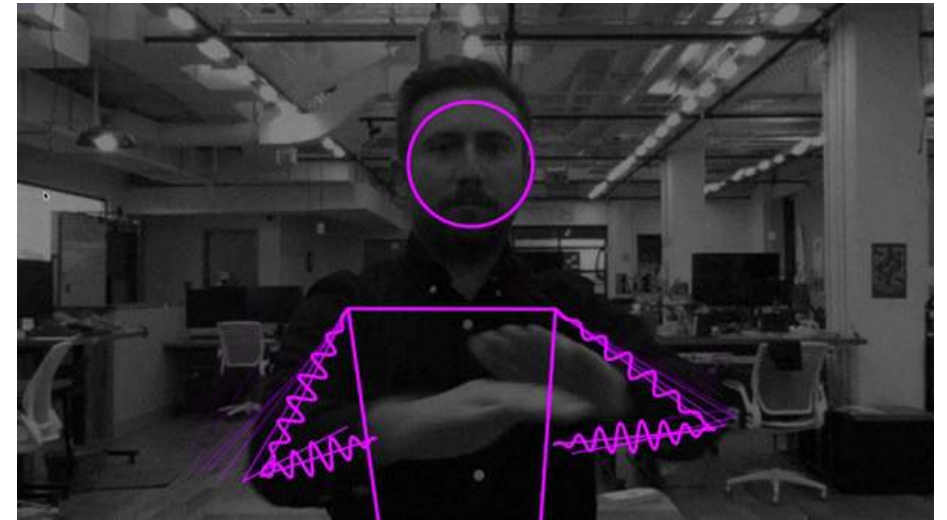
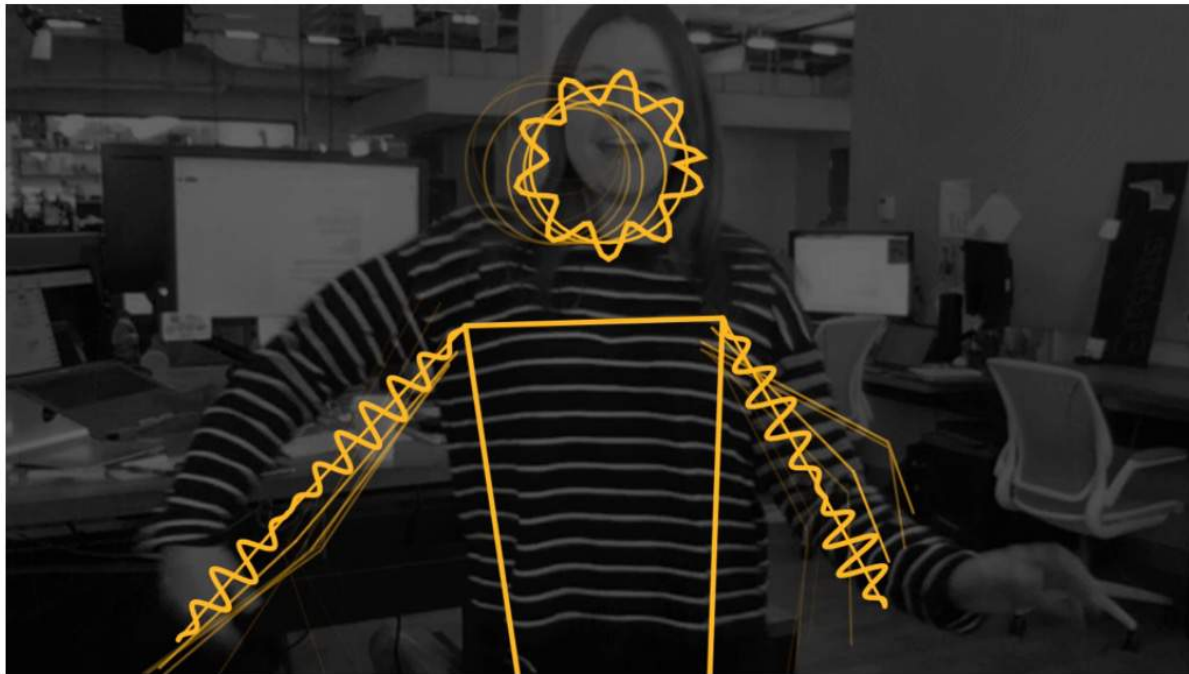
Body Synth

Make music just by moving your body.

LAUNCH EXPERIMENT

COLLECTION:

Creatability



2. CREATIVITÀ ESPLORATIVA

Esplorazione di una certa struttura o canone che porta alla generazione di idee/prodotti nuovi e inattesi



3. CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE

Creazione di una nuova struttura o di un nuovo canone attraverso il cambiamento delle regole

2. CREATIVITÀ ESPLORATIVA

Esplorazione di una certa struttura o canone che porta alla generazione di idee/prodotti nuovi e inattesi



3. CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE

Creazione di una nuova struttura o di un nuovo canone attraverso il cambiamento delle regole



Caravaggio, Giuditta e Oloferne, circa 1600-1602

2. CREATIVITÀ ESPLORATIVA

Esplorazione di una certa struttura o canone che porta alla generazione di idee/prodotti nuovi e inattesi



3. CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE

Creazione di una nuova struttura o di un nuovo canone attraverso il cambiamento delle regole



Caravaggio, Giuditta e Oloferne, circa 1600-1602



AI E CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE?

3. CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE

Creazione di una nuova
struttura o di un nuovo
canone attraverso il
cambiamento delle regole

Margaret Boden 1998



Caravaggio,
Giuditta e
Oloferne,
circa 1600-
1602

AI E CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE?

3. CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE

Creazione di una nuova struttura o di un nuovo canone attraverso il cambiamento delle regole



Chi stabilisce che le strutture “nuove” hanno interesse o valore?

Quali criteri di valore possiamo dare in pasto all’AI perché li implementi?

Siamo disposti ad attribuire valore artistico a qualcosa che non è stato prodotto dalla specie umana?

Margaret Boden 1998



Caravaggio,
Giuditta e
Oloferne,
circa 1600-
1602

AI E CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE?

3. CREATIVITÀ TRASFORMAZIONALE

Creazione di una nuova struttura o di un nuovo canone attraverso il cambiamento delle regole



Chi stabilisce che le strutture “nuove” hanno interesse o valore?

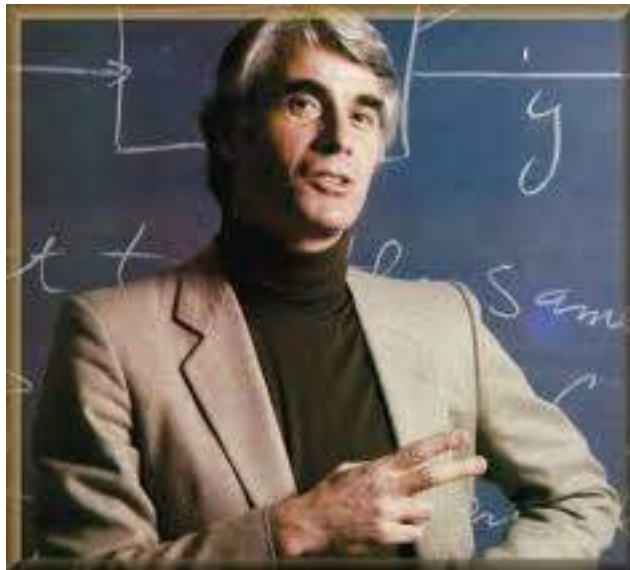
Quali criteri di valore possiamo dare in pasto all’AI perché li implementi?

Siamo disposti ad attribuire valore artistico a qualcosa che non è stato prodotto dalla specie umana?

Margaret Boden 1998

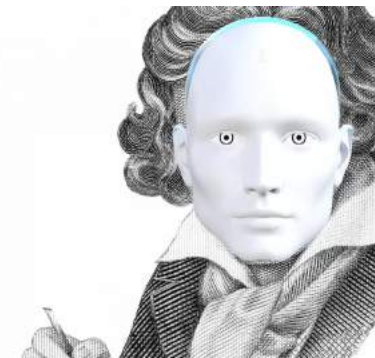


Caravaggio,
Giuditta e
Oloferne,
circa 1600-
1602



Se scoprissimo che le creazioni che attribuiamo a Beethoven sono in realtà il prodotto di una macchina, questo diminuirebbe la nostra considerazione del loro valore?

Nozick 1990



Grazie!

