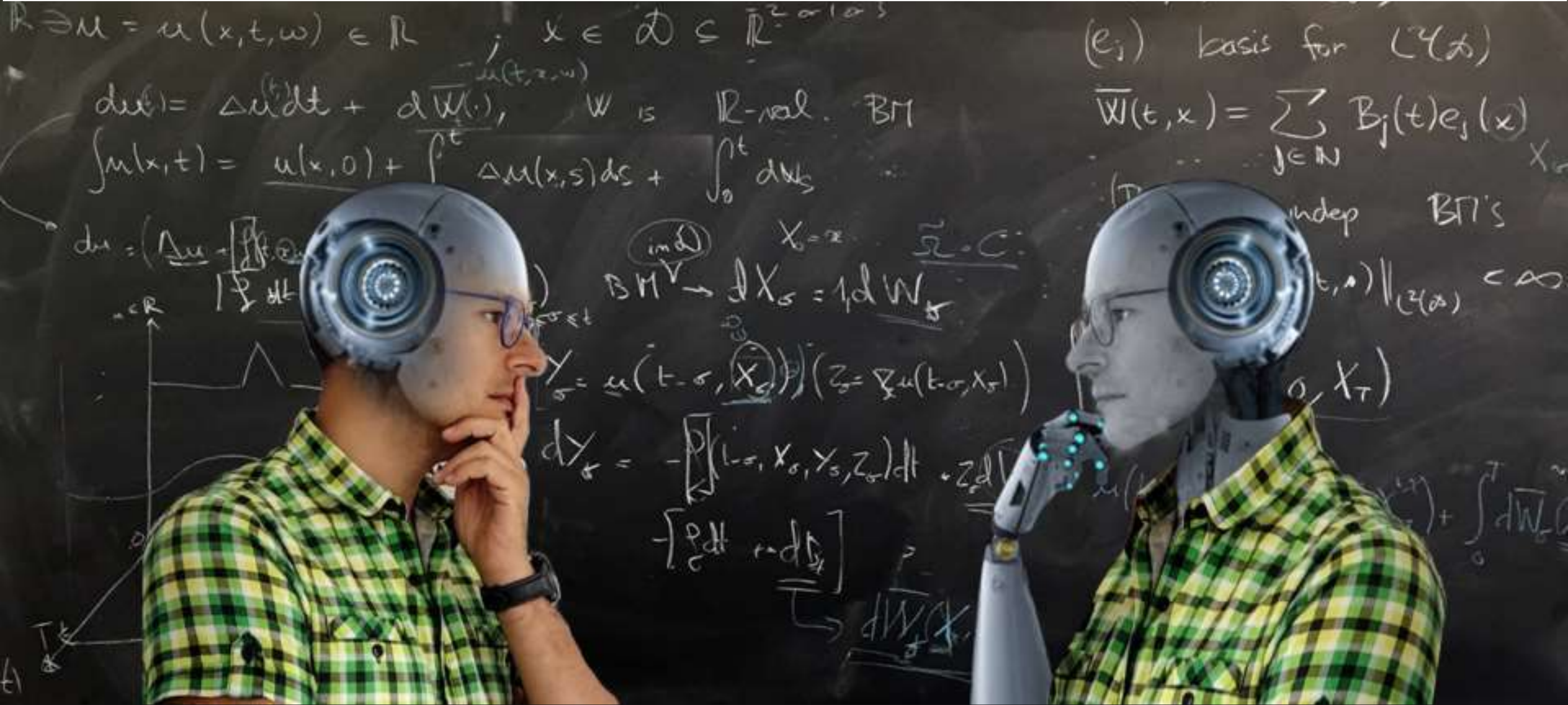
QUELLO CHE NON SAPPIAMO
E CHE FORSE NON SAPREMO MAI



L'**intelligenza artificiale** è una disciplina che studia se e in che modo si possano realizzare sistemi informatici intelligenti in grado di simulare la capacità e il comportamento del pensiero umano.

«L'intelligenza artificiale è una disciplina appartenente all'informatica che studia i fondamenti teorici, le metodologie e le tecniche che consentono la progettazione di sistemi hardware e sistemi di programmi software capaci di fornire all'elaboratore elettronico prestazioni che, a un osservatore comune, sembrerebbero essere di pertinenza esclusiva dell'intelligenza umana.» (Marco Somalvico)

Wikipedia Ita

L'intelligenza artificiale è l' intelligenza delle macchine o dei software, in contrapposizione all'intelligenza degli esseri umani o degli animali. Le applicazioni di intelligenza artificiale includono motori di ricerca web, recommender systems, comprensione del linguaggio umano, strumenti generativi o creativi e competere ai massimi livelli in giochi strategici.

Wikipedia Eng

L'intelligenza artificiale, è una sottoarea dell'informatica che comprende tutti gli sforzi volti a rendere le macchine intelligenti. L'intelligenza è intesa come la qualità che consente a un essere di agire in modo appropriato e previdente nel suo ambiente; ciò include la capacità di percepire e rispondere agli input sensoriali, assorbire informazioni, elaborarle e immagazzinarle come conoscenza, comprendere e produrre linguaggio, risolvere problemi e raggiungere obiettivi.

Wikipedia Ger

“Is not a human, is not a computer, is a third thing…”

Eliel Camargo-Molina,
Stephen Follows.
Talk AI Interactions: ChatGPT and beyond,
SISSA 8-05-2023

*“...non si comporta come un umano,
non si comporta come una macchina…”*

Dartmouth workshop 1956

Proponiamo che nell'estate del 1956 al Dartmouth College di Hanover, nel New Hampshire, venga condotto uno studio sull'intelligenza artificiale della durata di 2 mesi e da 10 ricercatori. Lo studio dovrà procedere sulla base della **congettura che ogni aspetto dell'apprendimento o qualsiasi altra caratteristica dell'intelligenza possa in linea di principio essere descritto in modo così preciso da poter costruire una macchina per simularlo**. Si tenterà di scoprire come far sì che le macchine utilizzino il linguaggio, formino astrazioni e concetti, risolvano tipi di problemi ora riservati agli esseri umani e migliorino se stesse.

TDK
Bolt
berlin
5
4
2
1

A

B

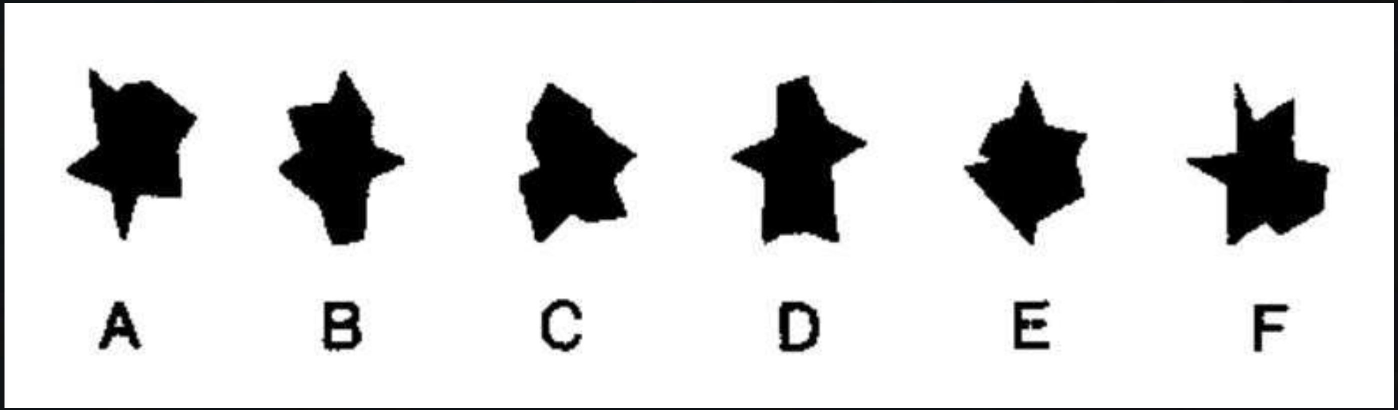
A

B

A

B

Bisogna capire per farlo?



I piccioni non mentono

BREVE TEST






1

2

3

4

5

6

PERCHE ’ ?

1

2

3

4

5

6

…ogni aspetto dell'apprendimento o qualsiasi altra caratteristica dell'intelligenza possa in linea di principio essere **descritto in modo così preciso** da poter costruire una macchina per simularlo.

REGOLA

↓

LINGUAGGIO

Qual'è allora la REGOLA dell'IA?

Lemma 4.1. *Let (X, d, μ) be a doubling metric measure space that supports a p-Poincaré inequality. Assume that X has the annular chain property at O. Suppose that X has a weak polar coordinate system at O as in (1.2). If $R_p(h, O) < \infty$, then the existence and uniqueness of (1.1) hold for σ-a.e $\xi \in \mathbb{S}$.*

Proof. Let $m \in \hat{N}^{1,p}(X)$. We then obtain that for all $m \in \mathbb{N}$,

$$
\begin{aligned}
m\ \sigma(F_{\text{bad}}) &\leq \int_{F_{\text{bad}}} \int_{\gamma_\xi^O} \chi_{B(O,2)\setminus B(O,1)} ds d\sigma(\xi) \\
&\leq \int_{\mathbb{S}} \int_{\gamma_\xi^O} \chi_{B(O,2)\setminus B(O,1)} ds d\sigma(\xi) \\
&\leq C \int_X \frac{\chi_{B(O,2)\setminus B(O,1)}}{h} d\mu \\
&\leq C[\mu(B(O,2)\setminus B(O,1))]^{1/p} \left(\int_{B(O,2)\setminus B(O,1)} h^{\frac{p}{1-p}} d\mu \right)^{\frac{p-1}{p}} \\
&\leq C[\mu(B(O,2)\setminus B(O,1))]^{1/p} R_p^{\frac{p-1}{p}}(h, O) \leq g_p(x)
\end{aligned}
$$

with

$$
g_p(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \left(\sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} \frac{(2^i)^{\frac{1}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})}{\sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} (2^i)^{\frac{p}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})} \chi_{A_{2^i}}(x) \right) \text{ if } p > 1 \text{ (or } g_1(x) = \sum_{k=1}^{\infty} 2^{-i_k} \chi_{A_{2^{i_k}}}(x)).
$$

We define $u(x) := \inf \int_{\gamma_{O,x}} g_p ds$ for $x \in X$ where the infimum is taken over all rectifiable curves $\gamma_{O,x}$ connecting O and x. Then g_p is an upper gradient of u, see for instance [HKST15, Page 188-189]. We have the fact (see for instance [HKST15, Proposition 5.1.11]) that $\int_{\gamma_{O,x}\cap A_{2^i}} ds \geq \operatorname{diam}(\gamma_{O,x} \cap A_{2^i}) \gtrsim 2^i$ for every $\gamma_{O,x}$ with $d(O,x) \geq 2^{i+1}$. Here $\operatorname{diam}(\gamma_{O,x} \cap A_{2^i})$ is the diameter of $\gamma_{O,x} \cap A_{2^i}$. We let $\gamma \in \Gamma^\infty$ and let $N > 1$. For all $x \in \gamma$ with $d(O,x) = N$, we have that

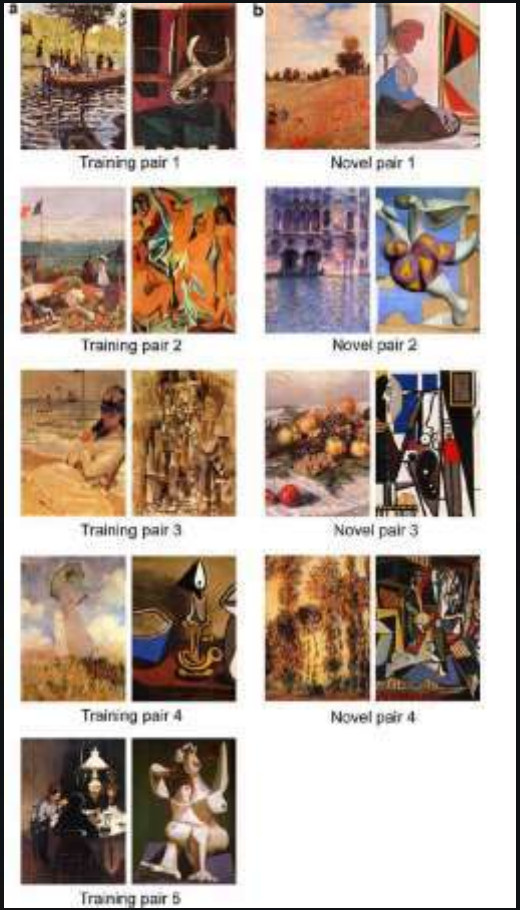
$$
\begin{aligned}
u(x) = \inf_{\gamma_{O,x}} \int_{\gamma_{O,x}} g_p ds &= \inf_{\gamma_{O,x}} \sum_{2^{n_{k+1}} \leq N} \sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} \frac{(2^i)^{\frac{1}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})}{\sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} (2^i)^{\frac{p}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})} \int_{\gamma_{O,x}\cap A_{2^i}} ds \\
&\gtrsim \sum_{2^{n_{k+1}} \leq N} \sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} \frac{(2^i)^{\frac{1}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})}{\sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} (2^i)^{\frac{p}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})} 2^i = \sum_{2^{n_{k+1}} \leq N} 1 \to \infty \quad \text{as } N \to \infty \quad \text{if } p > 1,
\end{aligned}
$$

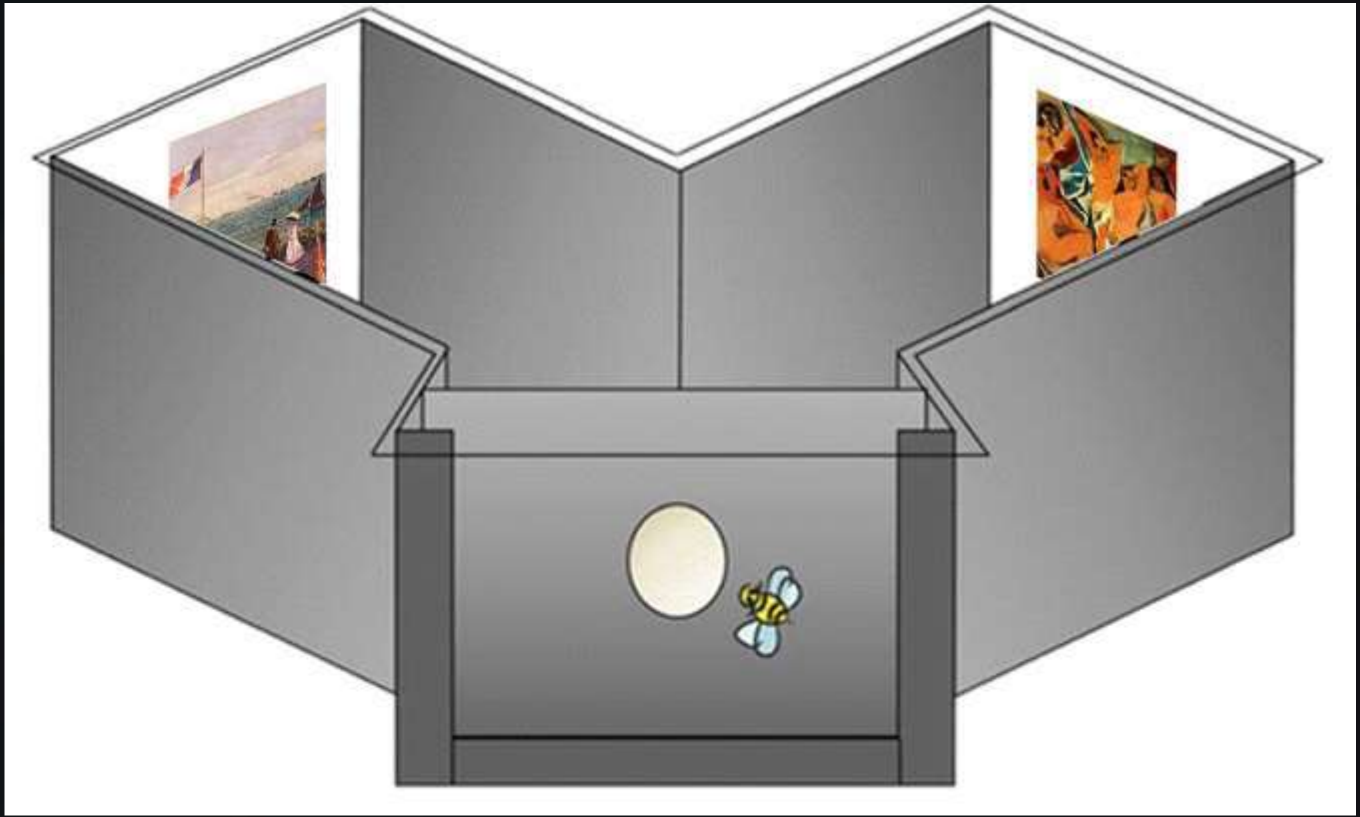
(or that $u(x) = \inf_{\gamma_{O,x}} \int_{\gamma_{O,x}} g_1 ds = \inf_{\gamma_{O,x}} \sum_{2^{i_k} \leq N} 2^{-i_k} \int_{\gamma_{O,x}\cap A_{2^{i_k}}} ds \gtrsim \sum_{2^{i_k} \leq N} 2^{-i_k} 2^{i_k} = \sum_{2^{i_k} \leq N} 1 \to \infty$ as $N \to \infty$). Hence $\liminf_{t\to\infty} u(\gamma(t)) = \infty$ for every $\gamma \in \Gamma^\infty$. It remains to show that g_p is p-integrable. Using (4.9)-(4.10), we have that

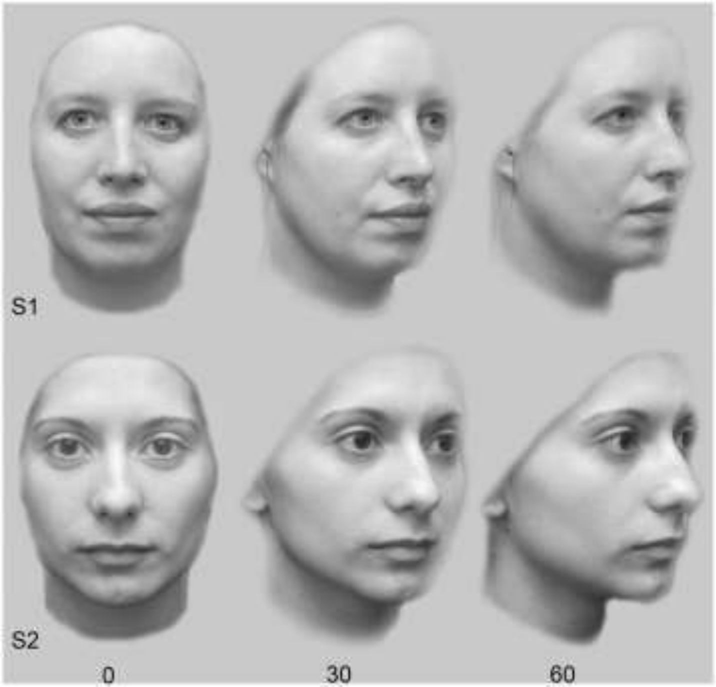
$$
\int_X g_p^p d\mu = \sum_{k=1}^{\infty} \sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} \int_{A_{2^i}} \left(\frac{(2^i)^{\frac{1}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})}{\sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} (2^i)^{\frac{p}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i})} \right)^p d\mu = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{\left(\sum_{i=n_k}^{n_{k+1}} (2^i)^{\frac{p}{p-1}} \mu^{\frac{1}{1-p}}(A_{2^i}) \right)^{p-1}} \leq \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^{k(p-1)}}
$$

if $p > 1$ (or that $\int_X g_1 d\mu = \sum_{k=1}^{\infty} \int_{A_{2^{i_k}}} 2^{-i_k} d\mu = \sum_{k=1} 2^{-i_k} \mu(A_{2^{i_k}}) \leq \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{2^k}$). The claim follows. $\square$

$f(x) = ?$


a
b
Training pair 1
Novel pair 1
Training pair 2
Novel pair 2
Training pair 3
Novel pair 3
Training pair 4
Novel pair 4
Training pair 5




S1
S2
0
30
60

QUINDI?

$f(x) = ?$

$$f(x) = NeuralNetwork(x)$$

$$g(A \cdot p_1 + B \cdot p_2 + C \cdot p_3 + \cdots + b)$$

1

0

“La conoscenza deve essere formalizzata con un approccio logico”

LOGICA

ANALITICA

DETERMINISTICA

INTUIZIONE

SINTETICA

STOCASTICA

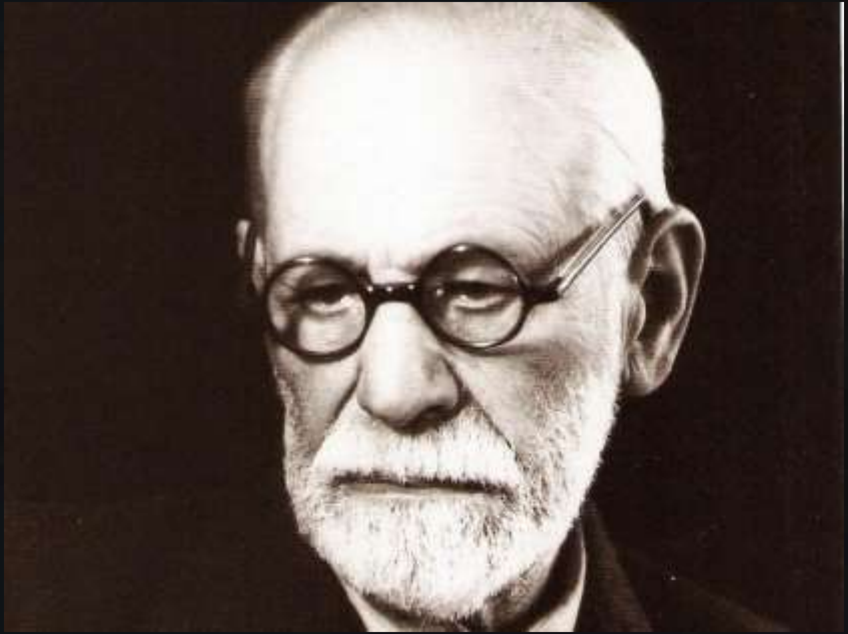
Bisogna capire per farlo?

LE TRE (quattro) FERITE NARCISISTICHE

1. *Rivoluzione copernicana*

2. *Rivoluzione darwiniana*

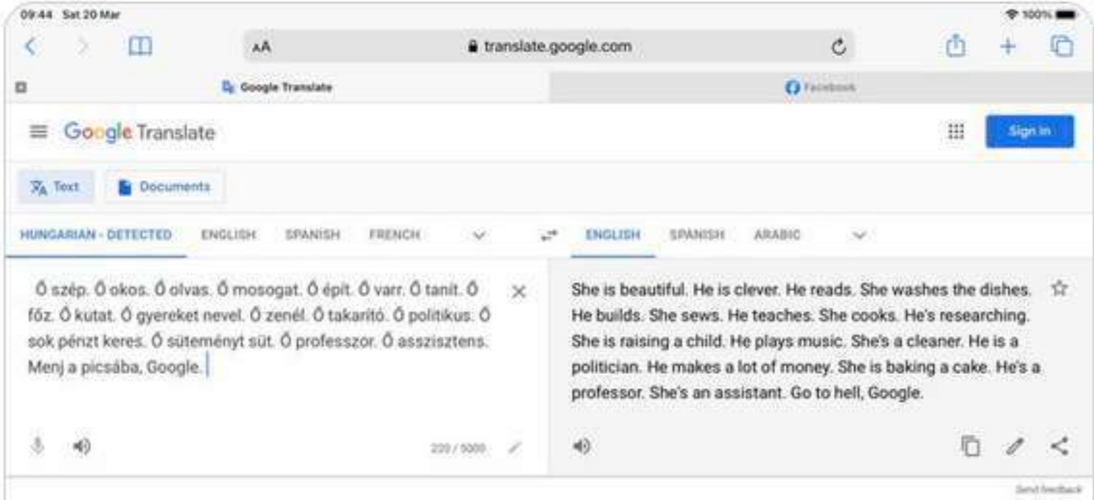
3. *“Io”*



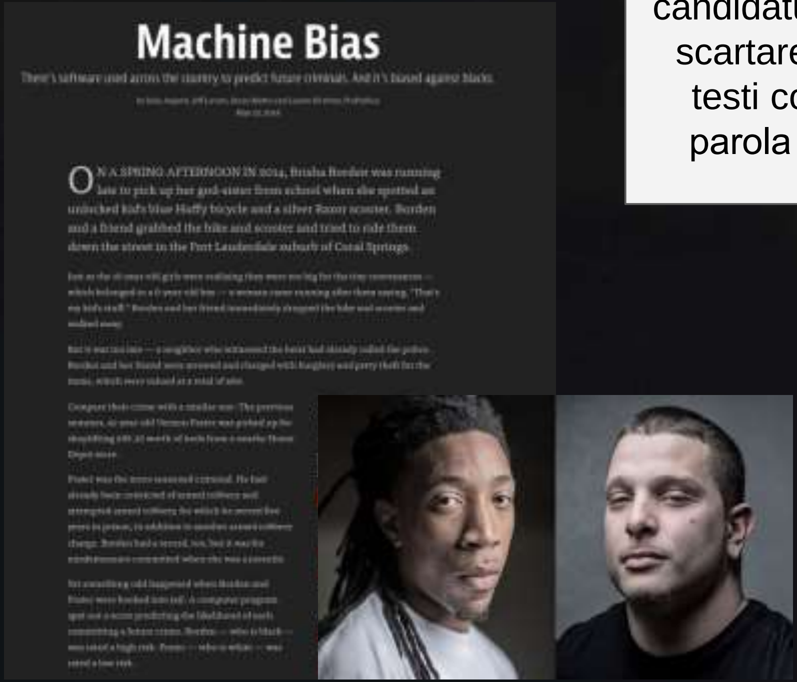
ETICA NELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Dora Vargha
@DoraVargha

Hungarian is a gender neutral language, it has no gendered pronouns, so Google Translate automatically chooses the gender for you. Here is how everyday sexism is consistently encoded in 2021. Fuck you, Google.



Ci possono essere gruppi all’interno del dataset che vengono rappresentati male. In tal caso si può parlare di rete neurale **unfair**, concetto traducibile con i termini di *parziale*, *disonesta*, *scorretta*, in quanto tende a favorire i gruppi meglio rappresentati.



Nel 2018, Amazon è stata richiamata in quanto l’algoritmo di preselezione delle candidature tendeva a scartare più spesso testi contenenti la parola “woman’s”.

Jul 1, 2015, 01:42pm EDT

Google Photos Tags Two African-Americans As Gorillas Through Facial Recognition Software

When It Comes to Gorillas, Google Photos Remains Blind

Google promised a fix after its photo-categorization software labeled black people as gorillas in 2015. More than two years later, it hasn't found one.

There's a somewhat famous story in AI research circles about a neural network model that was trained to distinguish between wolves and huskies. The model learned to identify them successfully, achieving high accuracy when given images that weren't used for its training.

However, it soon became apparent that something was going wrong — some very clear images were being misclassified. When they looked into why the neural network was making such gross mistakes, researchers figured out the model learned to classify an image based on whether there was snow in it — all images of wolves used in the training had snow in the background, while the ones of huskies did not. Unsurprisingly, the model was failing.

The UK's A-level grading fiasco

For those who haven't followed the story – two weeks ago, thousands of students in England and Wales received their "A-level" exam grades. Instead of scoring actual exams, however, grades were determined by an algorithm. Almost 40% of students received grades lower than they had anticipated, sparking public outcry and legal action. Faced with protests, the UK government retracted the grades. Students will now receive grades based on their teacher's estimate of what their grade would have been, had the exams gone forward as planned.

GRAZIE DELL'ATTENZIONE