

Freud, Lacan, Turing και GPT-3: Ψυχανάλυση, Επιστήμη Υπολογιστών και Τεχνητή Νοημοσύνη

(ενδεικτική εφαρμογή: εντοπισμός ψευδών ειδήσεων στο Διαδίκτυο)

Σ. Νικολετσέας
Καθηγητής

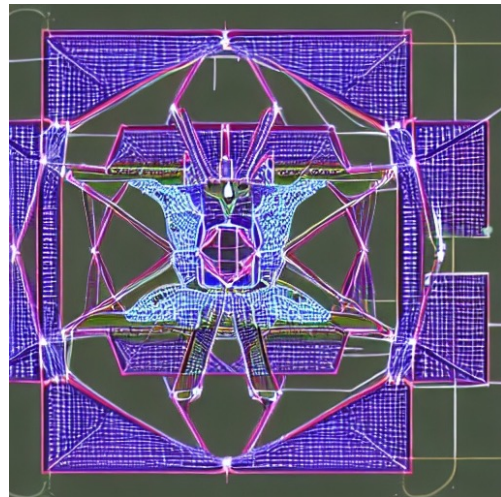
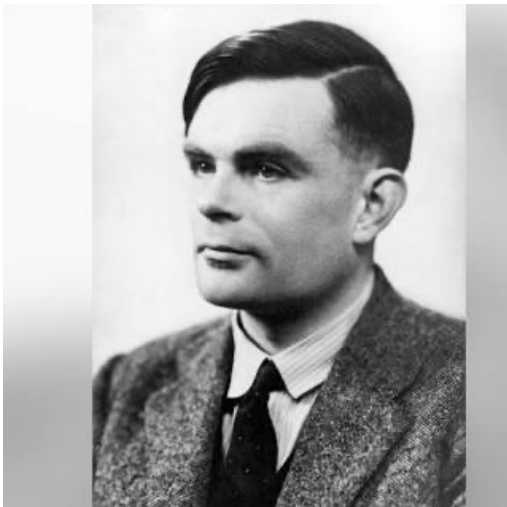
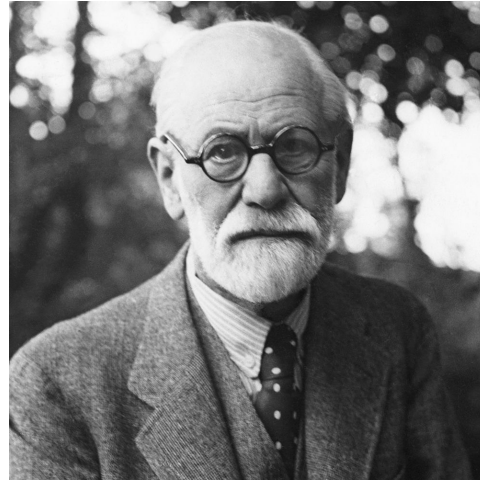
CEID Social Hour, 3 Νοεμβρίου 2023

Η ερευνητική μας προσπάθεια

- Ο συνδυασμός, **για πρώτη φορά στην βιβλιογραφία**, δύο επιστημών:
 - Λακανική (Φροϋδική) Ψυχανάλυση
 - Επιστήμη των Υπολογιστών
- Η χρήση ψυχαναλυτικών μεθόδων **στην ανάπτυξη συστημάτων και εφαρμογών σε αλληλεπιδραστικά ψηφιακά μέσα και κοινωνικά δίκτυα.**

Στους ώμους γιγάντων

- **Sigmund Freud** (1856-1939):
ο θεμελιωτής της Ψυχανάλυσης
- **Jacques Lacan** (1901-1981):
μείζων Γάλλος ψυχαναλυτής:
“είμαι αυτός που διάβασε τον
Freud”



- **Alan Turing** (1912-1954): θεμελιωτής της
Θεωρητικής Πληροφορικής και της Τεχνητής
Νοημοσύνης
- **GPT-3**: a huge language model,
released by OpenAI in 2020,
deep neural network of 175 billion parameters.

Συνεργάτες σε αυτήν την ερευνητική κατεύθυνση

- Καθηγητής Jose Amazonas (Barcelona/San Paolo)
(Ψυχαναλυτής)



- Καθηγητής Jose Rolim (University of Geneva)
(Theoretical Computer Science)



- λαμπρός PhD student Minas Gadalla
(CEID)



Ευρύτερες συνεργασίες

- **Prof. Ariane Bazan** (Université Libre de Bruxelles and Université de Lorraine):
neuro-psychoanalysis
- **Prof. Rémy Potier** (Université Paris Diderot - UP7):
clinical psychology, psychic effects of new technologies in medicine and culture
- **Καθηγητής Σταύρος Κοσμαδάκης (CEID)**
βαθύς και επίμονος μελετητής της Λακανικής Θεωρίας
- **Psychomeasure** (Portugal):
startup on computational language analysis for mental health
- **i-maginary srl** (Italy):
startup on serious games for eHealth

Δομή Ομιλίας

- A. Συνοπτική εισαγωγή στην θεωρία της ψυχανάλυσης
- B. Οι 4 Λακανικοί Λόγοι (Lacanian Discourses)
- Γ. Η (ενδεικτική) εφαρμογή στον εντοπισμό fake news στο Διαδίκτυο
- Δ. Μελλοντικές κατευθύνσεις

Α. Οι 3 ψυχικές οντότητες κατά Freud

- **Εκείνο (Id):** ένστικτα, ορμές (αρχή της ευχαρίστησης)
- **Εγώ (Ego):** συνείδηση, λογικό μέρος (αρχή πραγματικότητας)
- **Υπερεγώ (Superego):** ηθικοί, κοινωνικοί κανόνες

Το Εγώ διαμεσολαβεί ανάμεσα σε Εκείνο και το Υπερεγώ, **θέτει όρια**

=> **θυσιάζουμε ευχαρίστηση για ασφάλεια και κοινωνική πρόοδο**
(π.χ. απαγόρευση αιμομιξίας, βίας, κλοπής περιουσίας κ.λπ.)

=> **ΑΛΛΟΤΡΙΩΣΗ (Alienation)**

Τα δύο διαφορετικά είδη Λόγου (Discourse)

Ego Discourse

conscious

intentional

from self

Other's Discourse (Άλλος)

unconscious

unintentional

from Other (Άλλος)

Other = το ασυνείδητο (ό,τι απωθούμε, ό,τι κρύβουμε από τους άλλους και τον εαυτό μας, ό,τι «θυσιάζουμε»)

Το ασυνείδητο εκφράζεται μέσω της γλώσσας, μέσω του λόγου

- Πρόεδρος Βουλής: αρχίζει την συνεδρίαση λέγοντας «κηρύσσω την λήξη της συνεδρίασης»
- snob/job: “my father worked hard at a snob”
- «ξεχνάμε» κλειδιά σπιτιού
- σε «παράξενα» όνειρα

«τυχαία» λάθη της γλώσσας, «γκάφες», «αφηρημάδα», όνειρα =>
«the truth has spoken» (Freud)

Η γλώσσα του ασυνείδητου

- Δεν μοιάζει με την φυσική γλώσσα
- Περισσότερο μοιάζει με μια **computer language, combinatorial mathematics, κρυπτογραφικό κώδικα.**

Η γλώσσα του ασυνείδητου – Heads/Tails model

- consider a **random string** of **independent** coin tosses

++-++ (“συμβάντα” ζωής)

- Έστω τώρα το **grouping**
(ερμηνεία μέσα μας)

1	2	3
++	+- -+	--

- The chain ++-++ becomes 1221
- Αποκλείεται 1 πριν ή μετά το 3 (περιορισμοί)
- Άρτιος αριθμός 2 μεταξύ δύο διαδοχικών 1 (η αλυσίδα «θυμάται»).

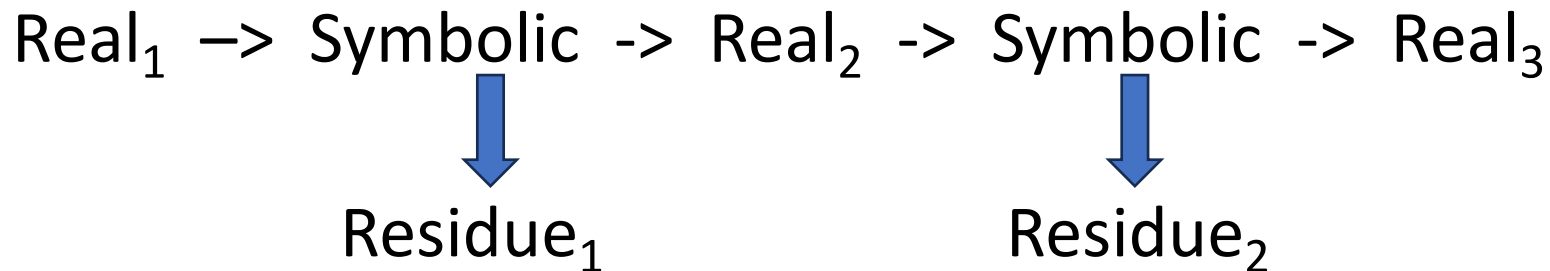
Ιδιότητες του ασυνείδητου

- Αν και κάθε toss είναι τυχαίο και ελεύθερο **προκύπτουν κανόνες από το grouping**
- Η αλυσίδα θυμάται το παρελθόν, το παρελθόν επηρεάζει το παρόν και το μέλλον
- Σε αντίθεση με την εγκεφαλική μνήμη **το ασυνείδητο δεν καταστρέφεται ποτέ, τίποτα δεν ξεχνιέται.**
- **Ασυνείδητο = chain of quasi-mathematical inscriptions**

Η αξία της λεκτικοποίησης

- **Real:** το ασυνείδητο
- **Symbolic:** λέξεις, λόγος

Κατά την **λεκτικοποίηση**:



- Η λεκτικοποίηση, η συμβολοποίηση βοηθάει την «συνειδητοποίηση»
- Πάντα κάτι αντιστέκεται στην λεκτικοποίηση και εκεί βρίσκεται η «αλήθεια» που προσπαθεί να αναδείξει η ψυχαναλυτική διαδικασία

The Lacanian Subject (το Υποκείμενο κατά Λακάν)

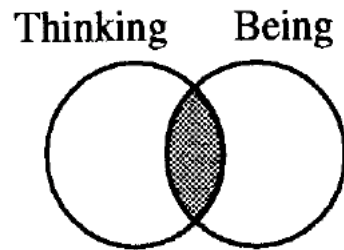
- **Δεν είναι ο συνειδητός εαυτός (ego, self) που εκφέρει τον λόγο**
- **Εμφανίζεται στο “but” (αλλά), στο διστακτικό αμφίσημο «όχι»:**
 - και θέλω και δεν θέλω
 - αρνούμαι αυτό που λέω
 - φοβάμαι αυτό που επιθυμώ
 - εύχομαι αυτό που φοβάμαι
- **Είναι ένα «διαιρεμένο» (split, barred, alienated) subject:**

συμβολίζεται ως $\$$

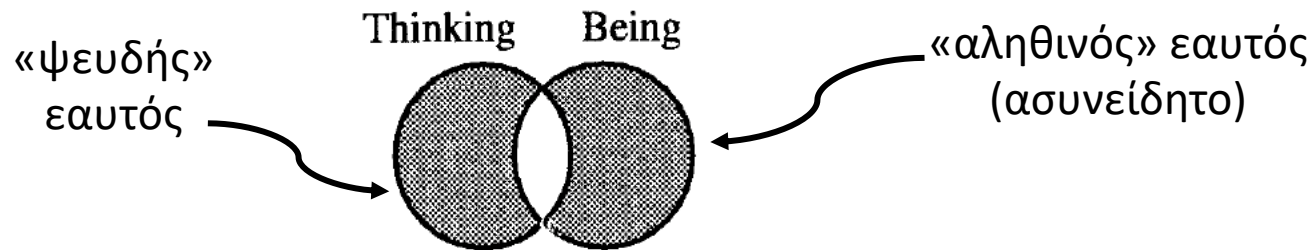
- **Το Lacanian Subject είναι ακριβώς αυτή η ένωση, αυτό το split μεταξύ συνείδησης και ασυνείδητου.**

Cartesian vs Lacanian subject

- Descartes



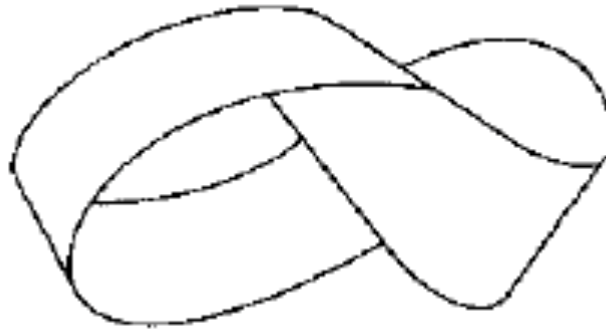
- Lacan



- δηλαδή **όταν «σκέφτομαι» συνειδητά είμαι false-self**, κάνω εκλογικεύσεις, είμαι alienated
- είμαι **«αληθινός» όταν «αγνοώ» την λογοκρισία του ego**

Το Lacanian Subject είναι ακριβώς **αυτή η ένωση, αυτό το split μεταξύ συνείδησης και ασυνείδητου.**

The Moebius strip – πόσο διαφορετικές είναι αυτές οι 2 διαστάσεις του subject?



- Είναι διαφορετικές αλλά **συνδέονται, επικοινωνούν.**
- **Μπορεί κανείς διερευνώντας την μία να μεταβεί στην άλλη.**

From alienation (αλλοτρίωση) to separation (διαχωρισμός)

- Στην αρχή της ζωής είμαστε alienated subjects $\$$ σε μια συμβιωτική κατάσταση με την μητέρα (mOther).
- Η προοδευτική έλλειψη της μητέρας (που εργάζεται, έχει φίλες, ταξιδεύει κ.λπ.) διευκολύνει έναν πρώτο διαχωρισμό (separation).

- Συμβολισμός:

$$\frac{S1}{\$}$$

δηλαδή μια νέα (μερικώς απαρτιωμένη) οντότητα S1 επικυριαρχεί του split subject $\$$

Η Πατρική Λειτουργία (Name of the Father)

- **Ο Πατρικός Κανόνας επιδρά καθοριστικά στην separation** μέσω της τριγωνποίησης (παιδί-πατέρας-μητέρα).
- **Επιβάλλει την αρχή της πραγματικότητας** (επιστημοφιλία, απαγορεύσεις κ.λπ.)
- Συμβολισμός:
$$\frac{\text{αρχή πραγματικότητας}}{\text{αρχή ευχαρίστησης}}$$

(η πραγματικότητα επικυριαρχεί της ευχαρίστησης)
- Άλλοι συμβολισμοί:
$$\frac{\text{Name-of-the-Father}}{\text{Mother's Desire}} \quad \frac{S_2}{S_1}$$

Το object (α): Η επιθυμία της ίδιας της επιθυμίας (desirousness)

- Θέλουμε να αρέσουμε στην μητέρα (στον Άλλο)
- Αυτή όμως έχει και άλλα desires
=> ματαίωση, ρήγμα (rift)

- Μερική λύση: **επιθυμούμε την “desirousness”, την ίδια την επιθυμία** («άγαλμα»-ιδανικό αντικείμενο στον Πλάτωνα). Αυτό είναι το **object α**.

- Προσκολλώμαστε στο object α για **να διατηρήσουμε μια φαντασιωσική αίσθηση πληρότητας**.

Συμβολισμός: $\S \diamond \alpha$

A further separation:

traversing phantasy (η υπέρβαση της φαντασίωσης)

- Αυτή η **φαντασιωσική σχέση είναι ήδη μια πρόοδος** διότι έχει συντελεστεί μια ορισμένη **απαρτίωση** από την μητέρα
- Αλλά είναι **μια ατελής πρόοδος**
- **Μια περαιτέρω separation: η υπέρβαση της φαντασίωσης:**



=> **συνειδητοποίηση, εξατομίκευση, ισχυροποίηση**

Η πορεία της εξατομίκευσης

- Πριν την υπέρβαση, πριν την απαρτίωση:

προσπαθούμε να εξηγήσουμε, να καταλάβουμε, να αρέσουμε

- Μετά την υπέρβαση της φαντασίωσης:

είμαστε ολοκληρωμένοι, γνωρίζουμε χωρίς να μιλάμε πολύ, ζούμε

Νίτσε: “γίνε αυτό που είσαι”

Οι τρεις φάσεις της εξατομίκευσης ως «mathèmes»* του Λακάν

Other
§

alienation

object *a*
§

separation

§
object *a*

traversing fantasy

* Mathèmes: formulae, as **symbolic representations of ideas**, to introduce **some degree of technical rigour**, replacing the often hard-to-understand verbal descriptions with **formulae resembling those in the hard sciences**, and as an easy way to hold, remember.

B. Οι 4 Λακανικοί Λόγοι (Lacanian Discourses)

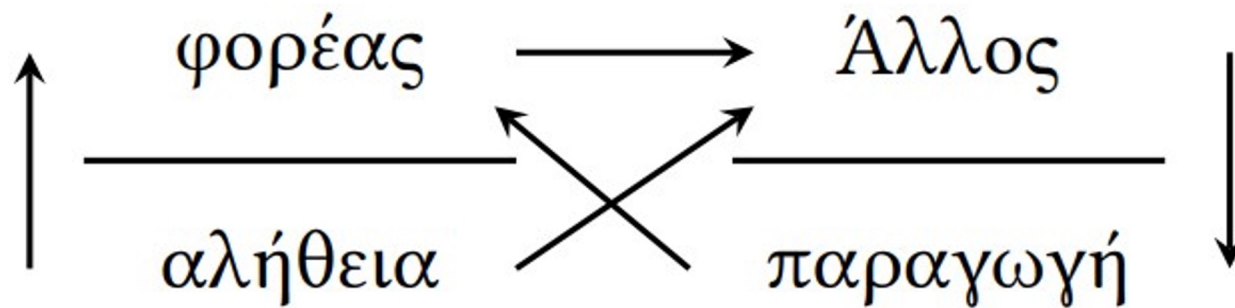
- Η Λακανική θεωρία ορίζει μια σύνθετη αναπαράσταση **των ρόλων που αναλαμβάνουν δύο αλληλεπιδρώντα μέρη, σχηματίζοντας τέσσερις διακριτούς τύπους Λόγου:**
 - Λόγος του Κυρίου (Master Discourse)
 - Λόγος του Πανεπιστημίου (University Discourse)
 - Υστερικός Λόγος (Hysteric Discourse)
 - Λόγος του Αναλυτή (Analyst Discourse)

Τα 4 βασικά σύμβολα

- **S1**: κύριο σημαίνον, αληθινή ουσία του υποκειμένου - «**ποιος είμαι, τι είμαι**»
- **S2**: knowledge - «**τι ξέρω**»
- **\$**: διαιρεμένο, αλλοτριωμένο υποκείμενο – «**τι λέω**»
- **a**: object (a), η επιθυμία – «**τι θέλω**»

Ανάλογα με την σχέση αυτών των στοιχείων προκύπτουν οι τέσσερις Λόγοι.

Οι 4 θέσεις κατά την λεκτική αλληλεπίδραση

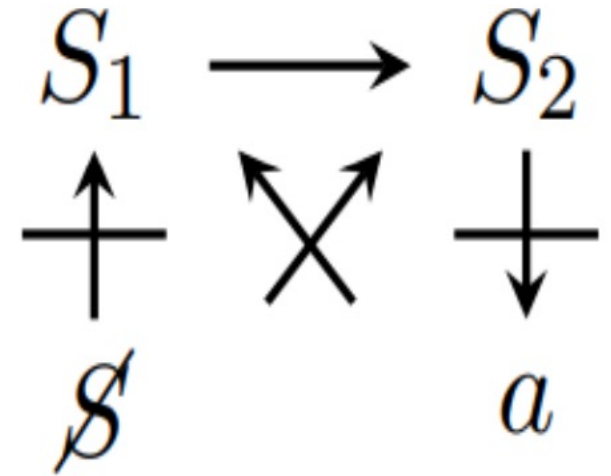


- πάνω αριστερά: η βασική θέση, ο φορέας που απευθύνει τον λόγο στον Άλλο (πάνω δεξιά)
- κάτω αριστερά: η «κρυμμένη» αλήθεια του φορέα
- κάτω δεξιά: παραγωγή/απώλεια (pleasure + pain = **jouissance** = «απόλαυση»)

Ροή επικοινωνίας: ο ομιλητής απευθύνεται και επηρεάζει τον Άλλο, που με την σειρά του αποκτά γνώση που τον επηρεάζει (παράγωγο) και αυτό φτάνει πάλι στον φορέα, σαν ανατροφοδότηση, και όλο αυτό χάρη στον Λόγο.

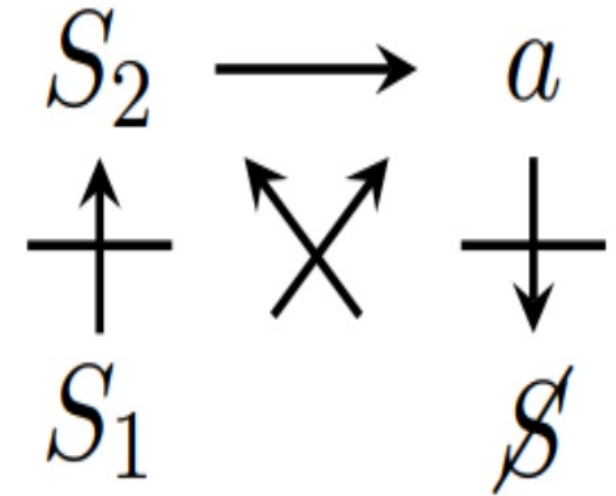
Λόγος του Κυρίου (Master Discourse)

- Ο πρωταρχικός Λόγος (ιστορικά, φυλογενετικά)
- Ο κύριος φορέας (S1) απευθύνεται στην γνώση του «Άλλου» (S2)
- Δεν εξηγεί, δεν δικαιολογεί, διατάσσει, πρέπει να υπακούεται
- Η κρυμμένη «αλήθεια» του Κυρίου είναι ότι και ο ίδιος αποτελεί ένα αποκλεισμένο υποκείμενο \$
- Το αποκλεισμένο υποκείμενο \$ χάνει κάτι (την επιθυμία) και παράλληλα απολαμβάνει την γνώση που αποκτά υπακούοντας στον Master.
- Λέξεις κλειδιά: “must”, “ought to”, “important to” etc.); reference to the self as source of authority and power (e.g. “believe me”, “I know”); short sentences.



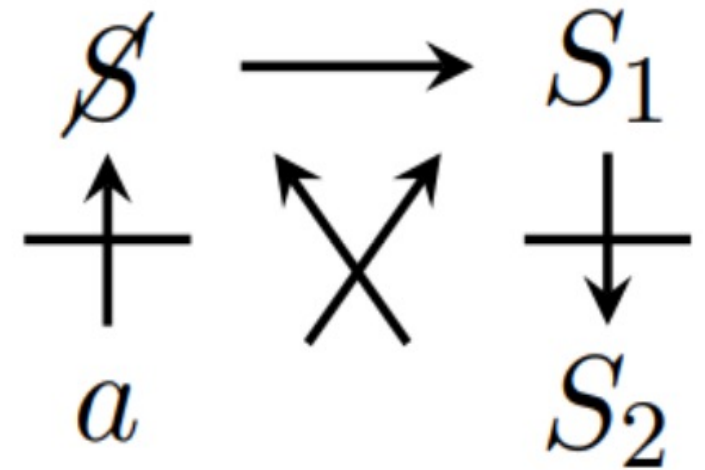
Λόγος του Πανεπιστημίου (University Discourse)

- Ο λόγος **θεσμών** και των ατόμων που τους ενσαρκώνουν.
- Στην **θέση του φορέα είναι η γνώση (S2)**, που απευθύνεται στην επιθυμία του υποκειμένου για γνώση (object α)
- Η «**συστημική**» αυτή γνώση δεν είναι η «**αιρετική**» επιστημονική αναζήτηση της **αλήθειας** αλλά περισσότερο μια εγκυκλοπαιδική προσέγγιση.
- Κατά την απόκτηση τέτοιας γνώσης παράγεται ένας ψευδής εαυτός.
- **Λέξεις κλειδιά:** reference to recognized sources of authority (e.g. “according to”, “inline with”); more complex sentences trying to render a logic reasoning or an explanation.



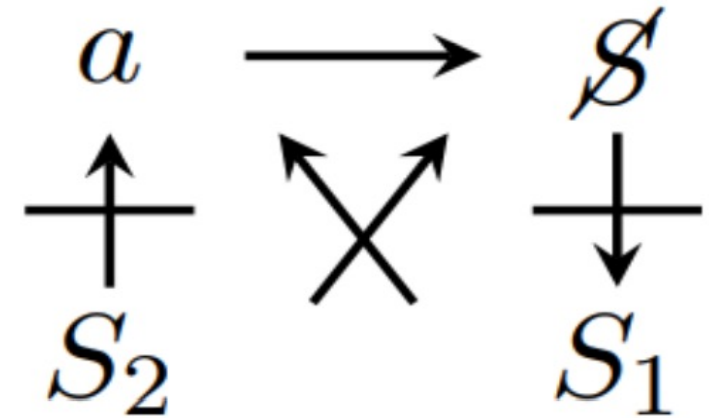
Υστερικός Λόγος (Hysteric Discourse)

- Στην κυρίαρχη θέση είναι η αποκλεισμένη προσωπικότητα (\$)
- Το αλλοτριωμένο υποκείμενο (\$) οδηγείται από την επιθυμία (a) και απευθύνεται στον κύριο φορέα (S_1) μέσω ερωτήσεων που τον αμφισβητούν.
- Το S_1 απαντά με την παραγωγή γνώσης (S_2). Η γνώση εδώ είναι “αληθινή».
- Ο υστερικός λόγος υιοθετείται από οποιονδήποτε αναζητά την αλήθεια.
- Ο δημιουργικός ερευνητής που αμφισβητεί την τρέχουσα γνώση, λειτουργεί σύμφωνα με τον Υστερικό Λόγο.
- Λέξεις κλειδιά: frequent use of the “I-form” combined with (high) emotion, especially anxiety and need (e.g. “I feel”, “I fear”, “I need” etc.); exclamation marks (!!!), question marks (???), expression of feeling more important than being logical.



Λόγος του Αναλυτή (Analyst Discourse)

- **Φορέας:** ο Αναλυτής που έχει αποδεχτεί, να είναι το ιδανικό object (α).
- Αποτελεί έναν **καθρέφτη** που αντανακλά τον αναλυόμενο (S_1)
- Απευθύνει τον λόγο στον Αναλυόμενο που είναι ένα split subject ($\$$)
- Η διεργασία αυτή ωθεί τον αναλυόμενο να παράγει ένα κύριο σημαίνον (S_1), **να ανακαλύψει τον εαυτό του**.
- Στην **θέση της αλήθειας** βρίσκεται η **ασυνείδητη γνώση S_2** που ωστόσο δεν κατέχεται από τον Αναλυτή και πρέπει να κατακτηθεί από τον ίδιο τον Αναλυόμενο.
- **Λέξεις κλειδιά:** speech in which intention is faded; low level of content or emotion; short formal sentences, questions or prompts (e.g. “is this true?”, “is this so?”, “what happened next?”, “how come?”).



Γ. Ενδεικτική εφαρμογή των 4 Λόγων στον εντοπισμό fake news στο Διαδίκτυο

- Βασική ιδέα: η εύρεση των Λακανικών Λόγων ενός κειμένου μπορεί να αναδείξει **τα ουσιώδη χαρακτηριστικά του κειμένου, τις σχέσεις** των αλληλεπιδρώντων οντοτήτων, **το αν κυριαρχεί η αυθεντία ή η ανάγκη αναζήτηση της αλήθειας, οι τεκμηριωμένες πηγές, η ενεργητική ακρόαση κ.ο.κ.**
- Η εύρεση των χαρακτηριστικών αυτών είναι **καθοριστική σε διάφορες εφαρμογές**, ιδιαίτερα σε συστήματα λεκτικής αλληλεπίδρασης ανθρώπινων οντοτήτων (social networks etc.).

Εντοπισμός fake news στο Διαδίκτυο

- Υπάρχουν **ψυχολογικές πτυχές των ψευδών ειδήσεων και της διάδοσής τους** στα διαδικτυακά κοινωνικά δίκτυα
- State of the art: εύρεση ψευδών ειδήσεων **μέσω ψυχομετρικών και μη εργαλείων, μεθόδων γνωστικής ψυχολογίας** κ.λπ.
- Η δική μας συνεισφορά: εφαρμογή των τεσσάρων Λακανικών Λόγων στον εντοπισμό ψευδών και μη ειδήσεων, **για πρώτη φορά μέσω μιας ψυχαναλυτικής προσέγγισης**

Ανίχνευση ψευδών ειδήσεων μέσω του ψυχομετρικού δείκτη MBTI

Το μοντέλο προσωπικότητας MBTI αναπτύχθηκε εμπνευσμένο από την θεωρία του Carl Jung για τους ψυχολογικούς τύπο την δεκαετία του 1940 υς. Το μοντέλο περιγράφει τις προτιμήσεις και τη συμπεριφορά ενός ατόμου με βάση τέσσερις διαστάσεις/ομάδες:



Extroverts

are energized by people, enjoy a variety of tasks, a quick pace, and are good at multitasking.



Introverts

often like working alone or in small groups, prefer a more deliberate pace, and like to focus on one task at a time.



Sensors

are realistic people who like to focus on the facts and details, and apply common sense and past experience to come up with practical solutions to problems.



Intuitives

prefer to focus on possibilities and the big picture, easily see patterns, value innovation, and seek creative solutions to problems.



Thinkers

tend to make decisions using logical analysis, objectively weigh pros and cons, and value honesty, consistency, and fairness.



Judgers

tend to be organized and prepared, like to make and stick to plans, and are comfortable following most rules.



Feelers

tend to be sensitive and cooperative, and decide based on their own personal values and how others will be affected by their actions.



Perceivers

prefer to keep their options open, like to be able to act spontaneously, and like to be flexible with making plans.

Ένα παράδειγμα ατόμου (τύπος ESFJ)

Κάθε άτομο μπορεί να χαρακτηριστεί με 1 από τους **16 πιθανούς συνδυασμούς**, όπως το ESFJ που χαρακτηρίζει ένα άτομο το οποίο είναι:

- Εξωστρεφές (E): ασχολείται περισσότερο με το "εξωτερικό κόσμο" των ανθρώπων και των πραγμάτων παρά με τον εσωτερικό κόσμο των ιδεών.
- Αισθητικό (S): προτιμά να ασχολείται με γνωστά δεδομένα και εμπειρίες παρά να διερευνά τις δυνατότητες ή το νόημα πίσω από μια κατάσταση.
- Συναισθηματικό (F): βασίζεται περισσότερο στα συναισθήματά του για να λάβει αποφάσεις.
- Κρίση (J): προτιμά ένα προγραμματισμένο και καθορισμένο τρόπο ζωής και όχι έναν αυθόρμητο τρόπο ζωής.

Παρένθεση:

μια σύγκριση ψυχολογίας και ψυχανάλυσης

- Η γνωστική/συμπεριφορική ψυχολογία εστιάζει σε μια **συνειδητή σφαίρα** της προσωπικότητας.

Βασίζεται σε **συμβουλές, νουθεσίες και τροποποιήσεις της συμπεριφοράς**.

- Αντίθετα η ψυχανάλυση **εισχωρεί βαθύτερα στην προσωπικότητα, στο ασυνείδητο**.

Δεν παρέχει συμβουλές αλλά αποσκοπεί **στην ενδυνάμωση της προσωπικότητας του αναλυόμενου** ώστε ο ίδιος να κάνει τις όποιες επιλογές επιθυμεί.

Η παρούσα έρευνα *

- Υλοποίηση αλγορίθμων εντοπισμού fake news με την ψυχομετρική μέθοδο MTBI
- Θεμελίωση μιας ψυχαναλυτικής προσέγγισης εντοπισμού fake news μέσω των Λακανικών Λόγων
- Υλοποίηση μεθόδων εντοπισμού fake news μέσω των Λακανικών Λόγων
- Ποσοτική σύγκριση των δύο μεθόδων

* Minas Gadalla, Sotiris E. Nikolettseas, José Roberto de A. Amazonas, José D. P. Rolim: "Concepts and experiments on psychoanalysis driven computing», Journal of Intelligent Systems and Applications, 18: (2023).

Το σύνολο δεδομένων

- Αποτελείται από έναν **αριθμό επικεφαλίδων και περιεχομένου ειδήσεων (news headlines and content)** ~ 6.000 items (from Kaggle)

- Κάθε headline έχει:
**label 0 (real) or
label 1 (fake)**, π.χ.:

Three random selected headlines from the dataset for illustration purposes.

Headline	Label
Police Turn In Badges Rather Than Incite Violence Against Standing Rock Protestors	1
Republican race enters a new volatile phase	0
First Take Wall Street bids goodbye to June hike	0

- Έγινε αφαίρεση των επικεφαλίδων που ήταν μικρότερες από 4 λέξεις.
- An **open-source algorithm** was used (based on linguistic cues, like word repetitions, number of verbs, nouns, emotions etc.), **to identify traits**.

Evaluating the impact of personality types

- It is easy to compute **the conditional probability of the personality type given the (fake or real) label:**

$$\text{cdf}_x(a|v) = \text{Prob}(x \leq a | \text{label} = v)$$

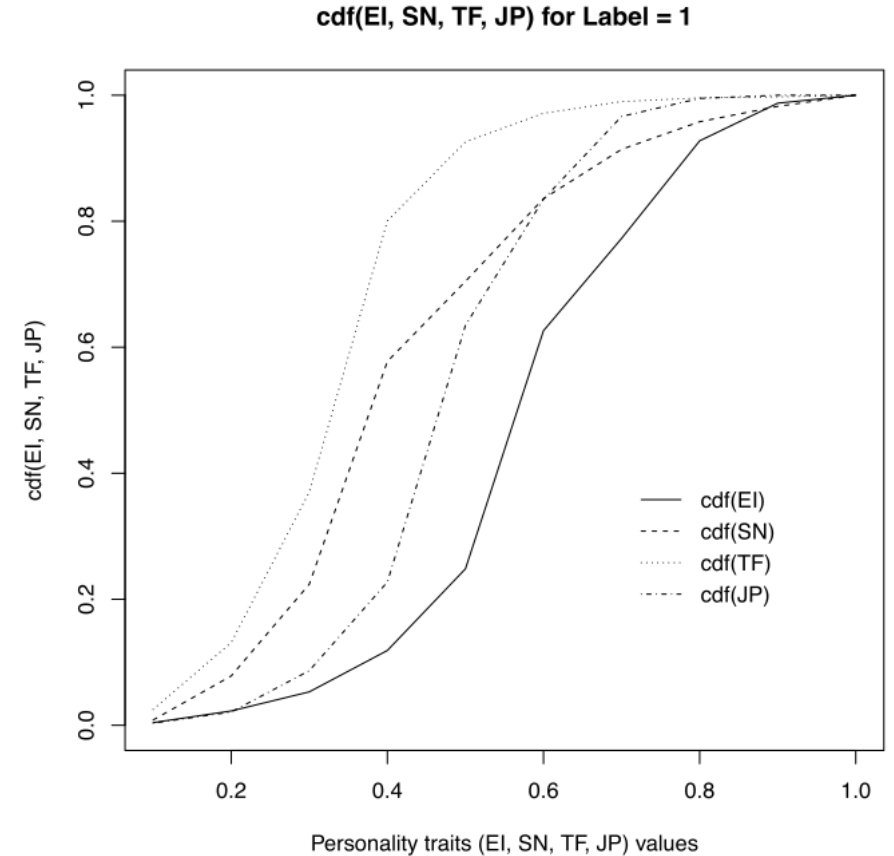
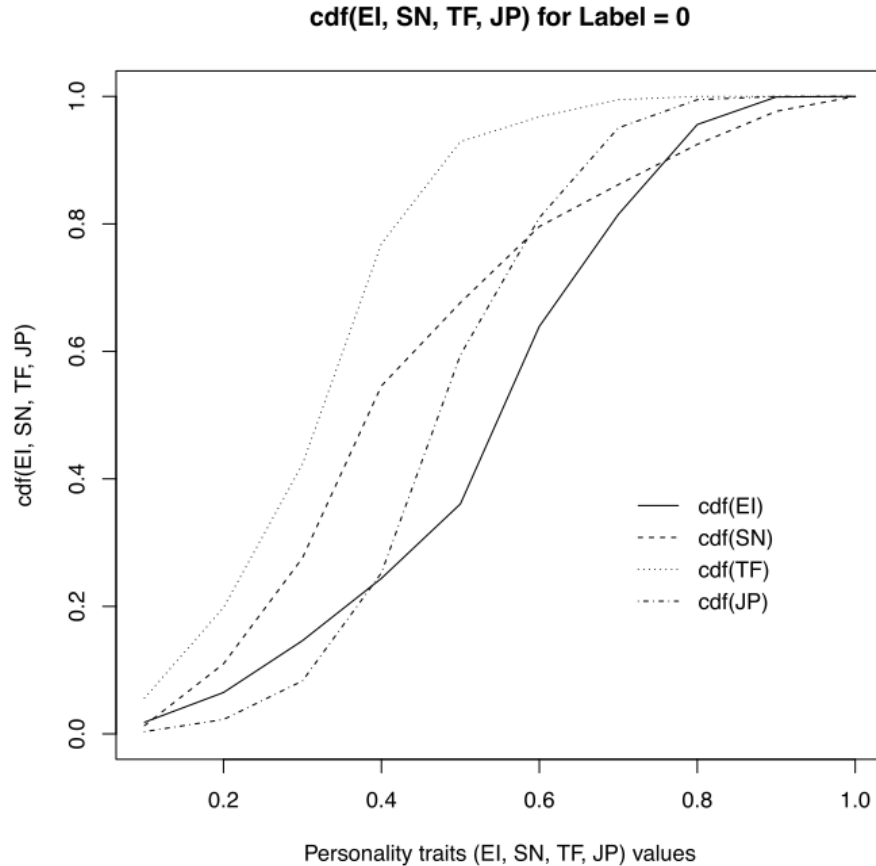
where $x \in \{EI, SN, TF, JP\}$, $0 \leq a \leq 1$ and $v \in \{0, 1\}$.

- then we can use Bayes formula to compute **the probability of a label (fake or real) given the personality type:**

$$\text{Prob}(\text{label} = v | x \leq a) = \frac{\text{Prob}(x \leq a | \text{label} = v)}{\sum_{v \in \{0,1\}} \text{Prob}(x \leq a | \text{label} = v)}$$

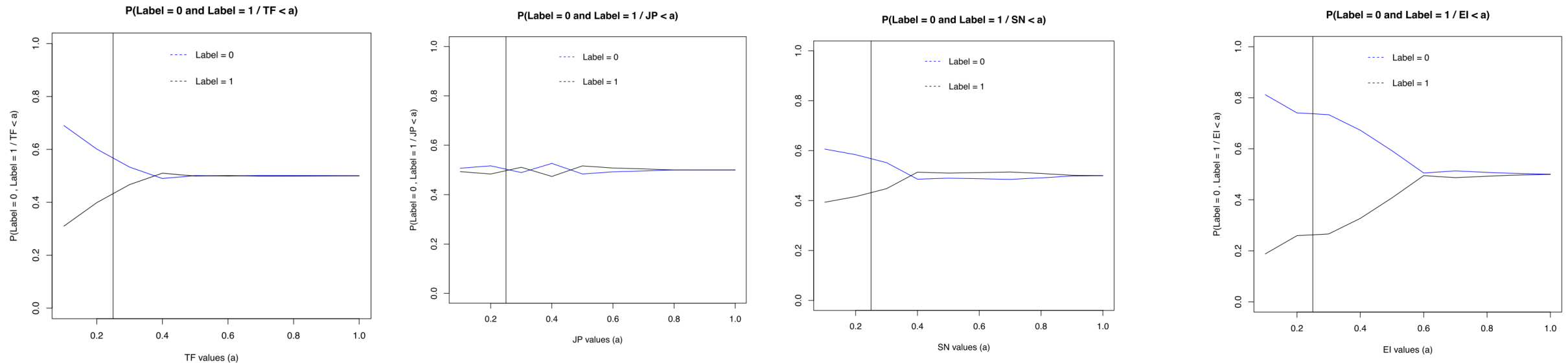
where $x \in \{EI, SN, TF, JP\}$, $0 \leq a \leq 1$ and $v \in \{0, 1\}$.

Evaluating the impact of personality types



main finding: **the distributions are very similar so it may not be possible to identify the label based on the personality type**

The probability of real/fake label wrt the personality trait value



- low values have some differentiation power

(except JP type where the trait value does not help deciding the label)

- in general low values => label 0 (real news)

(ψυχολογική εξήγηση: στα fake news υπάρχει συνήθως κάποια υπερβολή)

=> simple algorithms based on low trait values

Simple algorithms based on low trait values

We propose several deterministic algorithms:

- Criterion 1. if **the number of traits with low value is > 1 (or >2 or >3)** then label = 0 (real news)
- Criterion 2. **low EI value and other traits high value** then label = 0
- Criterion 3. **low SN value and other traits high value** then label = 0
- Criterion 4. **low TF value and other traits high value** then label = 0
- Criterion 5. **at least one of the 3 traits above low value and the other high** then label = 0

MAIN FINDING: accuracy slightly above 50% => the use of traits may not be conclusive

A computational approach using AI

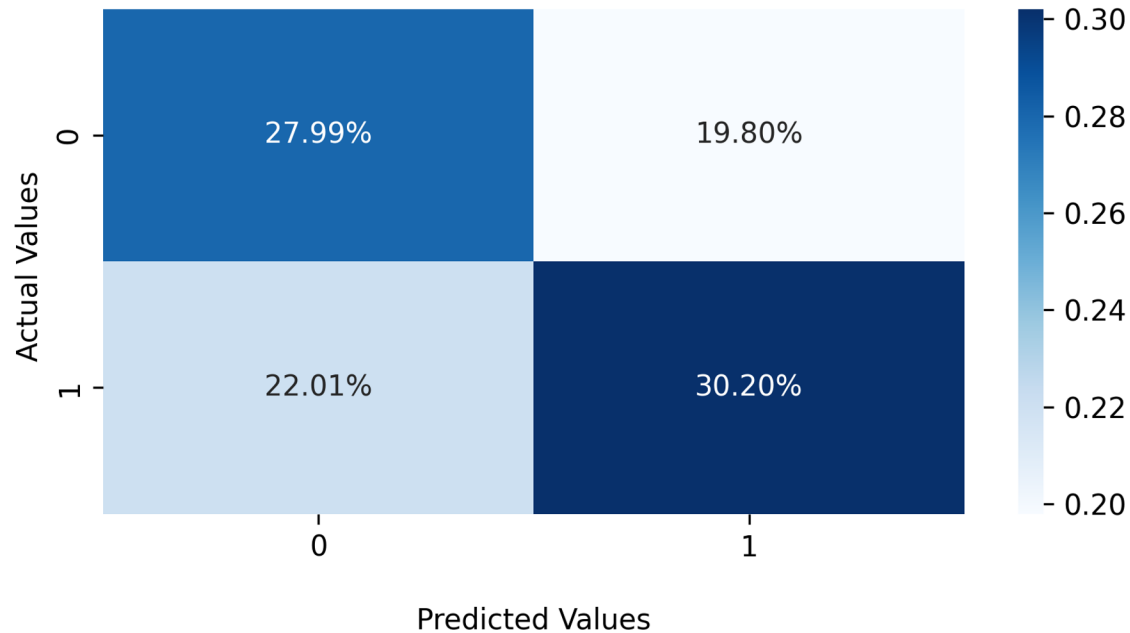
- So we went ahead with a **computational approach using AI**
- Then we used **4 ML algorithms + training to predict the real/fake label:**

The summary of the performance of the ML algorithms and the relative achieved balanced accuracy.

Model	Type 1	Type 2	Type 3
Extra-Trees-Classifier	58%	57%	56%
LightGBM	59%	59%	58%
SVC	57%	57%	55%
GaussianNB	54%	54%	55%

Τελικά αποτελέσματα εφαρμογής MBTI

- Εφαρμόζοντας τον αλγόριθμο στις επικεφαλίδες των ειδήσεων, η **επιτυχής εύρεση των labels ήταν σχεδόν 58%.**



- **Conclusion: MTBI is not effective at predicting headline labels**

Εφαρμογή Λακανικών Λόγων

- Εντοπίσαμε (χειροκίνητα) τα είδη λακανικών λόγων σε 600 επικεφαλίδες
- Βρήκαμε (χειροκίνητα) μια ψυχαναλυτικώς έγκυρη ανάθεση τιμών στους 4 λόγους που καθιστά ένα headline real ή fake, με πιθανότητα επιτυχίας 100% (στα 6K headlines).

$$A.\overline{U} + M.\overline{U} + A.U.\overline{H}$$

Label 0 (real news)

Label= 0				Label= 1			
M	A	U	H	M	A	U	H
0	1	0	0	0	0	0	1
0	1	0	1	0	0	1	0
0	1	1	0	0	0	1	1
1	0	0	0	0	1	1	1
1	0	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	1	1	1	1	1
1	1	1	0				

$$\overline{A}.U + \overline{M}.\overline{A}.H + U.H$$

Label 1 (fake news)

- προκύπτει ότι σχεδόν πάντα ο Λόγος του Αναλυτή συνεπάγεται real news
- επίσης ο Λόγος του Πανεπιστημίου και ο Υστερικός Λόγος αρκετά συχνά συνεπάγονται fake news

Η δυσκολία της χειροκίνητης ανάθεσης των Λακανικών Λόγων

- Η χειροκίνητη ανάθεση των Λόγων είναι επίπονη και χρονοβόρα διαδικασία
- η ψυχανάλυση δεν είναι hard science και διαφορετικές αναθέσεις θα μπορούσαν να είναι αποδεκτές.
- Ειδικά σε σύντομα κείμενα η δυσκολία είναι πιο μεγάλη π.χ.

αναθέσαμε Master και University (1,0,1,0)

Police Turn In Badges Rather Than Incite Violence Against Standing Rock Protestors

Αλλά η λέξη violence παραπέμπει σε hysteric discourse οπότε και η ανάθεση (1,0,1,1) θα μπορούσε να γίνει δεκτή.

Άλλα ενδεικτικά παραδείγματα

"Election Day: No Legal Pot In Ohio; Democrats Lose In The South" -> University (**factual**)

"**President** Trump: A **colossal** failure for democracy and our **terrifying** new reality" ->
Master, Hysteric

"**Russia India Discuss** FGFA Advanced Fighter Su30MKI Upgrade" -> Master, Analyst

"**Someone Isn't Telling The Truth** About Freddie Grays Death" -> Analyst + Hysteric ->
(mild prompt, suspiciousness)

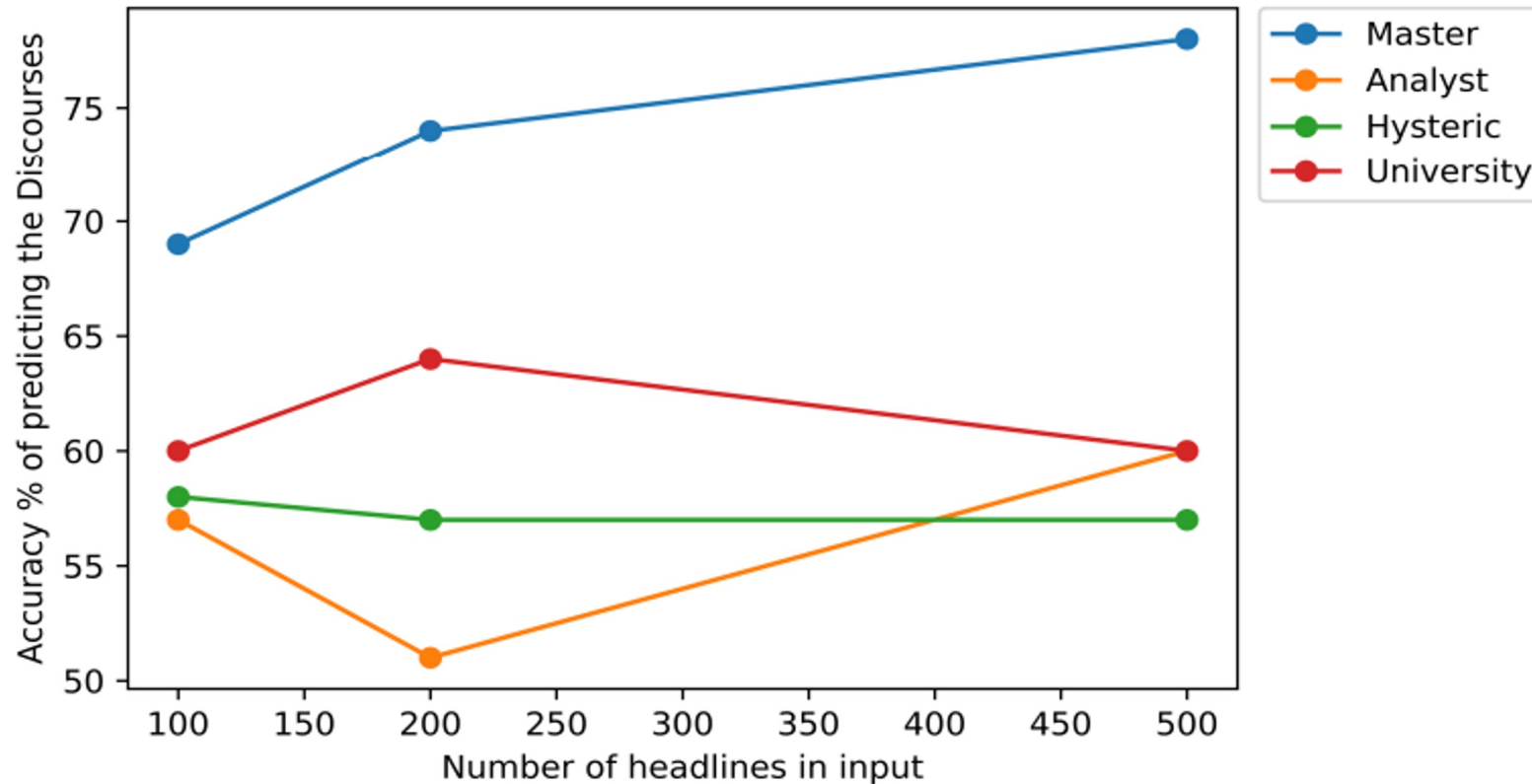
Αυτοματοποιημένη ανάθεση των Λακανικών Λόγων

- Επομένως, **πρέπει να βρεθεί ένας αυτοματοποιημένος τρόπος!**
- Η αποτελεσματική αυτοματοποιημένη ανάθεση των Λακανικών Λόγων είναι εκείνο το βήμα που θα αποτελέσει την δημιουργία μιας ολοκληρωμένης μεθόδου η οποία δυνητικά θα μπορούσε να αξιοποιηθεί **σε εφαρμογές μεγάλων δεδομένων και πραγματικού χρόνου.**

Αξιοποίηση του GPT-3 της OpenAI

- Λόγω του μεγάλου όγκου δεδομένων με τα οποία έχει εκπαιδευτεί είναι σε θέση **με ελάχιστη εκπαίδευση** να αναγνωρίζει patterns στα κείμενα.
- Έχοντας στη διάθεσή μας τις **600 labelled επικεφαλίδες** μπορούμε να κάνουμε σταδιακό fine-tuning στο GPT-3 με 100, 200, 500 χειροκίνητες αναθέσεις και να μετρήσουμε το ποσοστό ορθής ανάθεσης των Λόγων στις τελευταίες 100 χειροκίνητες αναθέσεις.

The impact of the training size



- φαίνεται ότι με περισσότερο training (δηλαδή περισσότερα headlines) η ακρίβεια βελτιώνεται για το Master discourse και λιγότερο για το University (ενώ τα υπόλοιπα εμφανίζουν περιπλοκές).

Αποτελέσματα από τη χρήση του GPT-3

- Εκπαιδεύοντας **4 ξεχωριστές μηχανές** με 100, 300, 600 επικεφαλίδες μπορούμε **να εντοπίσουμε τους Λόγους και να υπολογίσουμε labels** στις υπόλοιπες 5.400 επικεφαλίδες.
- Επιτυγχάνεται **ακρίβεια πρόβλεψης περίπου 66%, αξιοσημείωτη επίδοση για ένα νευρωνικό δίκτυο που έχει εκπαιδευτεί με τόσο λίγα δεδομένα, σε όχι πολύ κατάλληλα κείμενα.**
- Σε κάθε περίπτωση **καλύτερα αποτελέσματα από την ψυχομετρική μέθοδο (personality traits).**

Μοντέλο	Αριθμός σημείων εκπαίδευσης		
	100	300	600
Extra-Trees-Classifer	63%	64%	66%
LightGBM	63%	64%	66%
SVC	63%	64%	66%
GaussianNB	62%	63%	65%

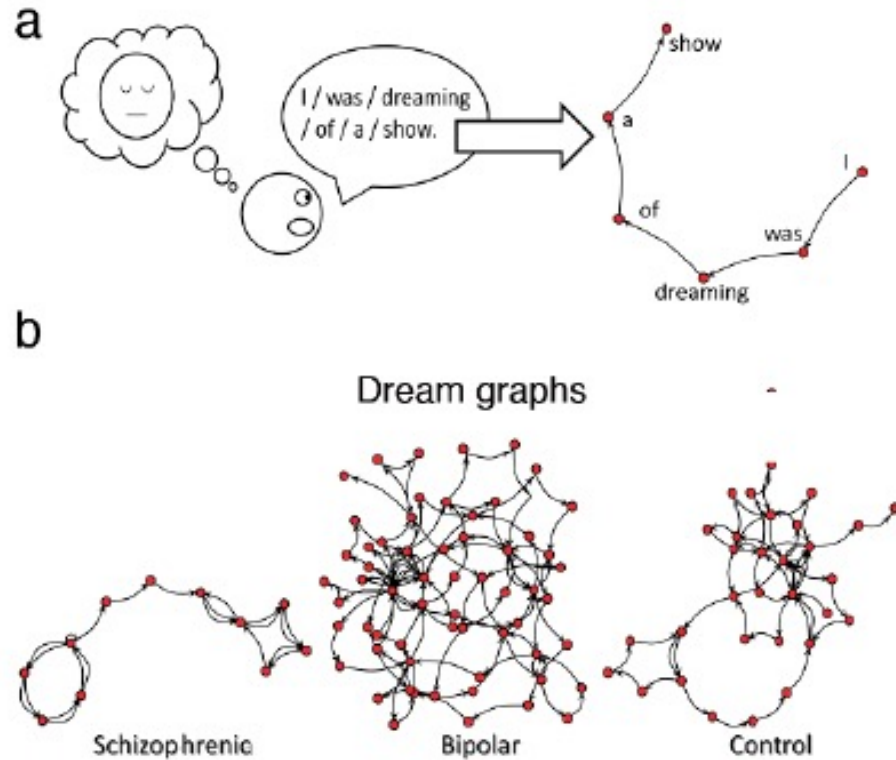
Σύνοψη

- ο προσδιορισμός των Λακανικών Λόγων σε κείμενα αποκαλύπτει **ορισμένα ουσιώδη χαρακτηριστικά τους**.
- ενδεικτικά ο εντοπισμός αυτός έγινε ήδη για **τον εντοπισμό fake news** σε κείμενα του Διαδικτύου.
- η ψυχαναλυτική αυτή μέθοδος αυτή υπερτερεί της ψυχομετρικής μεθόδου ως προς την ακρίβεια του εντοπισμού fake news.
- η κλιμακωσιμότητα εφαρμογής της μεθόδου σκοντάφτει στην δυσκολία της αυτοματοποίησης του εντοπισμού Λακανικών Λόγων.

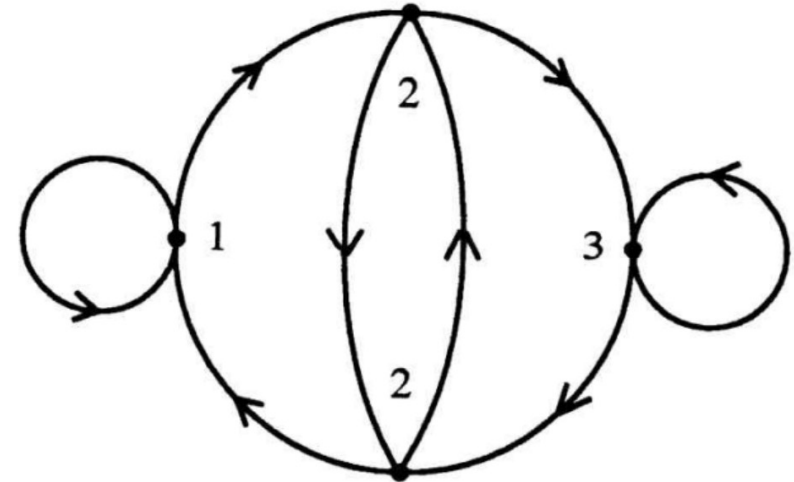
Δ. Μελλοντικές Επεκτάσεις

- **αυτόματος εντοπισμός:**
 - μέσω γλωσσολογικών μεθόδων (τυπικές λέξεις, σημεία στίξης κ.λπ.)
 - μέσω των συναισθημάτων (emotions) που υπάρχουν σε ένα κείμενο
 - μέσω της χροιάς κατά την εκφορά του λόγου (audio analytics)
 - μέσω εκφράσεων του προσώπου και γενικά της γλώσσας του σώματος.
- αποτίμηση της μεθόδου σε πιο κατάλληλα είδη κειμένων (μεγαλύτερα κείμενα, διάλογοι, όνειρα κ.λπ.)
- αξιοποίηση άλλων στοιχείων της Λακανικής θεωρίας
- υβριδική αξιοποίηση άλλων ψυχαναλυτικών θεωριών (Bion, Melanie Klein), ειδικά όσων επιδέχονται ποσοτικοποίηση
- άλλες εφαρμογές πέραν των fake news (π.χ. έγκαιρη διάγνωση ασθενειών).

Use of Graph Theory and Stochastic Processes

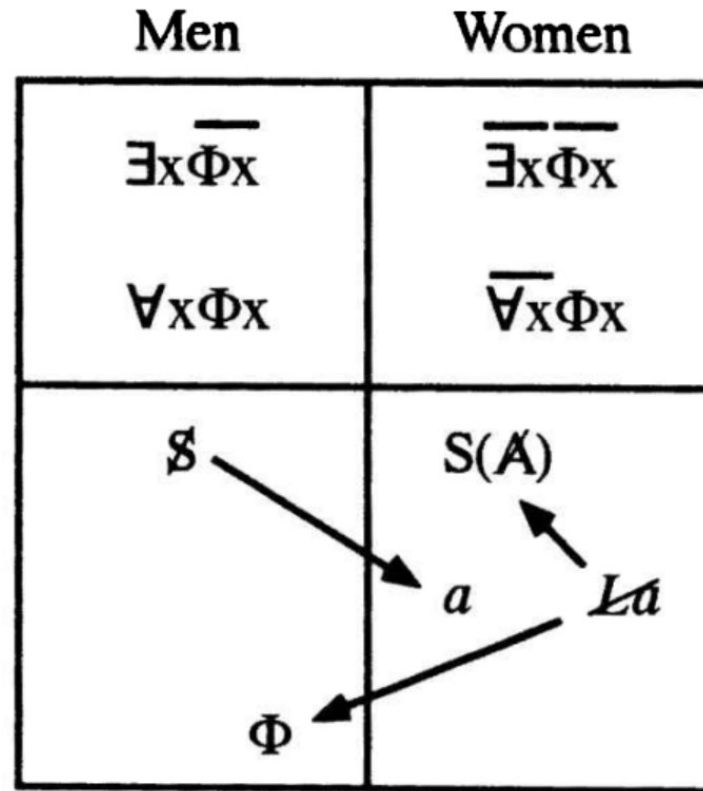


1-3 Network



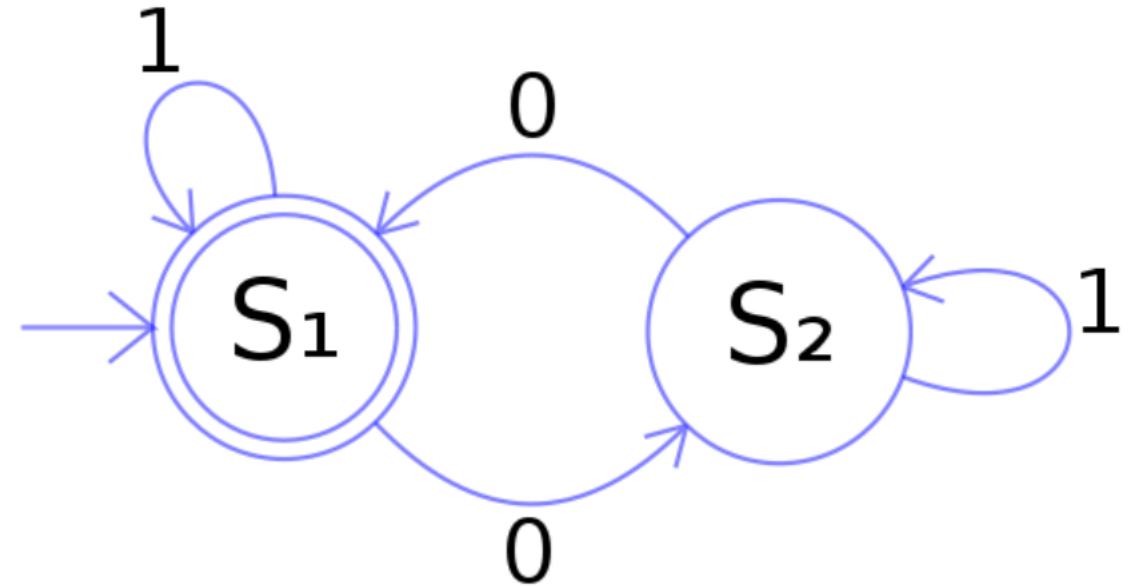
- Ongoing cooperation with the Psychomeasure portuguese start-up
- Use of **graph properties (cycles, connected components, path length etc.)**

Potential use of mathematical logic



Potential use of automata and formal languages

Line numbers									
1	++++	→	+++++	→					α loop
			111						
2	→	+++++	→	+++++	→	+++++	→	+++++	right-hand circle
		112		123		233		333	
3								→	→
								332	
4					→	→	→	→	top line
					332			332	
5								→	→
								321	
6			→	→	→	→	→	→	connects the two circles
			232		321			212	
7								→	→
								211	
8			→	→	→	→	→	→	left-diameter
					322			223	
9								→	→
								222	
10	→	→	→	→	→	→	→	→	left-hand circle
		122		222		223		232	



Σας ευχαριστώ.

Στην διάθεσή σας για ερωτήσεις και σχόλια.

-