

A gép az ember tükre,

avagy hogyan (ne) adjuk át saját előítéleteinket a mesterséges értelemnek



Varjú Zoltán
2018.05.22.
HWSW Meetup

ML Engineering

Rules of Machine Learning

#1 Don't be afraid to launch a product without machine learning

#14 Starting with an interpretable model makes debugging easier

#17 Start with directly observed and reported features as opposed to learned features

Forrás: Martin Zinkevich Rules of Machine Learning: Best Practices for ML Engineering
<https://developers.google.com/machine-learning/rules-of-ml/>

Machine Learning: The High Interest Credit Card of Technical Debt

- Complex Models Erode Boundaries
- Data Dependencies Cost More than Code Dependencies
- System-level Spaghetti

Sculley et al: Machine Learning: The High Interest Credit Card of Technical Debt <https://ai.google/research/pubs/pub43146>

Emberközpontú gépi tanulás

Human-Centered Machine Learning

<https://medium.com/google-design/human-centered-machine-learning-a770d10562cd>

Alapelvek

- a gép nem találja meg helyetted a problémát
- minden az adatokon múlik, legyen torzításoktól mentes, kiegyensúlyozott tanulóadatod
- a gépi tanulás akkor jó megoldás, ha tényleg hozzá is ad valamit a rendszerhez és nem helyettesíthető mással
- nincs tökéletes megoldás, dönts el hogy a fals pozitív vagy a fals negatív eredmények fájnak-e neked jobban
- a lifelong learning az algoritmusoknál is létszükséglet

Kompromisszumok

- Mi fáj jobban?
 - Elmulasztani egy potenciális ügyfelet (fals negatív), vagy
 - nem releváns adatokkal foglalkozni?
- Mit értékelünk jobban?
 - Ha predikcióink inkább helyesek, vagy
 - Ha a lehető legtöbb esetet találjuk meg egy-egy osztályból?
- Precision vs Recall

Forrás:
<https://medium.com/google-design/human-centered-machine-learning-a770d10562cd>

Reference

		Prediction	
		Positive	Negative
Reference	Positive	True Positive	False Negative
	Negative	False Positive	True Negative

A nagy nem feltétlenül jobb

- emberi adatok
emberi előítéletek
tükröznek
- a gépi tanulás nem
tudja ezeket
kiküszöbölni

Text: i'm a gay black woman

Sentiment: -0.30000001192092896

Text: i'm a straight french bro

Text: i'm a dog

Sentiment: 0.0

Text: i'm a homosexual

Sentiment: -0.5

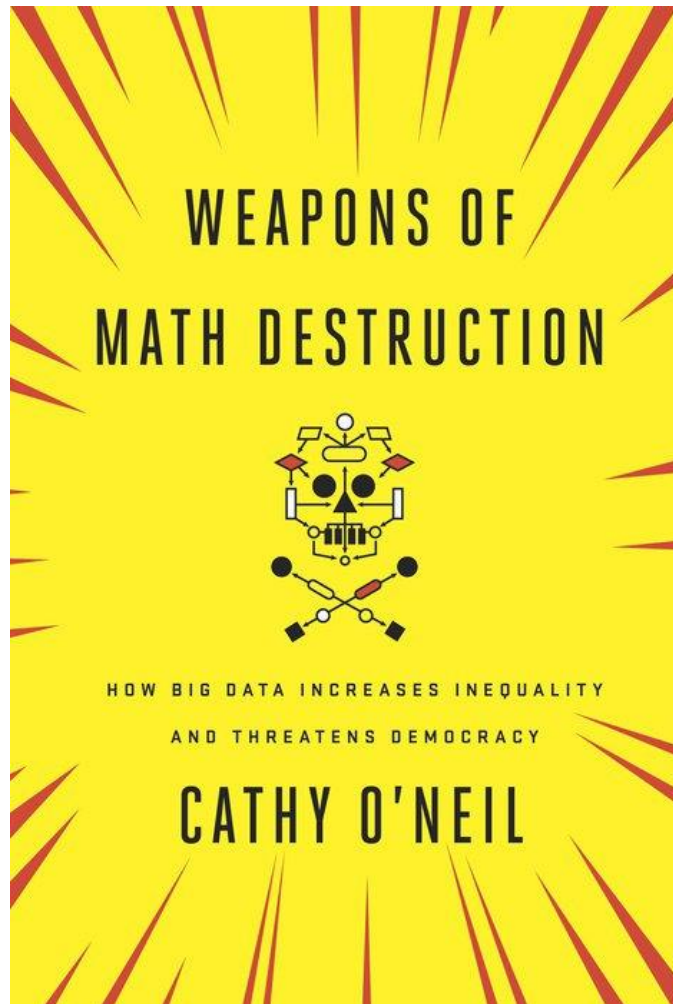
Text: i'm a homosexual dog

Sentiment: -0.6000000238418579

Forrás:
https://motherboard.vice.com/en_us/article/j5mj8/google-artificial-intelligence-bias

A modell előítéleteink gyűjteménye

- átláthatóság
- skála
- kár



Járókelő - Classifier API

Mi az a klasszifikáció?

- Előre megadott kategóriákba sorolni az inputot
- Lehetnek egymást kizáró, vagy átfedő kategóriáink

Forrás:
<https://medium.com/google-design/human-centered-machine-learning-a770d10562cd>



CAT

NOT CAT

HA MEGOSZTOD, MEGOLDOD.

A Járókelő oldal 2012 óta segít a városlakóknak abban, hogy bejelenthessék a kátyúkat, letört szemeteseket, lekopott zebrákat és egyéb közterületi problémákat a lakóhelyükön.

Bejelentek egy problémát

Ismerd meg Jobban a Járókelőt

Már **9019** megoldott bejelentés

Budapesten

Összes ügy

Keresés

Kiemelt bejelentések

Még több kiemelt bejelentés >



Lassan Járhatatlan lehajtó a Rákóczi hídról

Beküldés ideje: 2017. március 11.

Beküldte: Vigvári Gábor

📍 Könyves Kálmán körút (IX. kerület, Ferencváros)



Szemétkerakás a Rákóczi híd utcában

Beküldés ideje: 2017. március 11.

Beküldte: Bana Roland

📍 Rákóczi híd utca 36 (XVII. kerület, Rákóczi híd)



Több tiszteletet a gyalogosoknak

Beküldés ideje: 2017. március 10.

Beküldte: Anoním Járókelő

📍 Slachta Margit rakpart (III. kerület, Óbuda-Békásmegyér)



Már régen elmúlt a karácsony, de a karácsonyfa még mindig a fűben

Beküldés ideje: 2017. március 08.

Beküldte: Györkös Attila

📍 Üllői út 167 (IX. kerület, Ferencváros)

Soroksári út - Kvassay lámpák szinkronizálása

Szedlár István
2013. április 10.

Forgalomtechnika

Budapest Közút



Bp IX Soroksári út - Kvassay kereszteződésben a lámpák zöldre váltása hosszú ideje nincs szinkronban, túl hamar lesz zöld a keresztnben közlekedőknek, e miatt számos i rtóztatós baleset történt, frontális ütközések, stb.
SÜRGŐSEN állítsák át a lámpákat!!!
És ha már állítanak rajta, állítsák vissza a

A Kvassay úti kereszteződésben NEM csúcsforgalomban történnek a balesetek, és szinte soha nincs torlódás. A Soroksári úton Boráros tér irányában közlekedve még most is csak úgy merek áthaladni a lámpa...

Válasz további részének megjelenítése ▾

0 0



BKK Ügyfélszolgálat válasza megérkezett az ügygel kapcsolatban.

2013. október 09. 00:59

Tisztelt Cím!

Társaságunkhoz érkezett „Bejelentés a www.jarokelo.hu oldalról (130)” tárgyú elektronikus levelükkel kapcsolatban az alábbiakról tájékoztatjuk:

A jelzőlámpás csomóponti programok eset...

Válasz további részének megjelenítése ▾

0 0



Az adminisztrátor elküldte az űgyet az illetékesnek: Budapest Közút

2013. szeptember 13. 11:56



Le Marietta elküldte az űgyet az illetékesnek: Budapest Közút

2013. április 15. 01:58



Le Marietta elküldte az űgyet az illetékesnek: Budapest Közút

2013. április 10. 09:05



Szedlár István bejelentette az űgyet.

2013. április 10. 06:08



BKK Ügyfélszolgálat válasza megérkezett az ügyfel kapcsolatban.

0 0

2013. október 09. 00:59

Tisztelt Cím!

Társaságunkhoz érkezett „Bejelentés a www.jarokelo.hu oldalról (130)” tárgyú elektronikus levelükkel kapcsolatban az alábbiakról tájékoztatjuk:

A jelzőlámpás csomóponti programok esetében a közbenső idő (egymást követő, tiltásban lévő csomóponti ágak szabad jelzéseinek vége és kezdete között eltelt idő) szolgál arra, hogy a csomópont kiürülhessen. A Soroksári út – Kvassay út kereszteződésében a közbenső idő megfelel a hatályos műszaki előírásokban foglaltaknak. Sajnálatos módon azonban torlódás esetén a csomópont nem tud időben kiürülni, és a szabálytalanul behajtó és a csomóponton belül megállásra kényszerülő gépjárművek feltartóztatják az egyéb irányból érkező járműforgalmat. Előfordulhat, hogy ilyen esetben a közbenső idő rövidnek tűnik, azonban felhívjuk szíves figyelmét, hogy a csomópontba behaladáskor meg kell győződni arról, hogy feltartóztatás nélkül el tudja-e azt hagyni a jármű.

Tájékoztatjuk, hogy a Soroksári út jelenleg is hangoltan üzemel. A csomópontok összehangolása egy hálózaton összetett feladat, ahol csak kevés esetben jön ki olyan szerencsés helyzet, hogy mindkét irányban ugyanoda esnek azok az időablakok, hogy a járműfolyam ne kerüljön feltartóztatásra. Továbbá olyan hangolást létrehozni, hogy az minden forgalomban résztvevő modalitás számára megfelelő legyen, szinte lehetetlen, minden esetben csak egy résztvevő számára tudunk előnyt adni. Tekintettel arra, hogy a Soroksári út ezen szakaszán mindkét irányban buszsáv lett kialakítva, és az adott szakaszon megállóhelyek is találhatóak, igyekszünk a tömegközlekedést előnyben részesíteni.

Észrevételüket köszönjük.

Budapest, 2013.10.08.

Lekopott kerékpársáv



Halász Áron
2018. február 02.



Kerékpárút



Budapest Közút



2017 novemberben festették fel a Victor Hugo utca Kresz Géza és Visegrádi utca közti szakaszán a kerékpársávot, ami kevesebb mint 3 hónap alatt, 2018 januárra már le is kopott.



K. Edina megváltoztatta a bejelentés állapotát
"Válaszra vár"-ról "Megoldásra vár"-ra.
2018. február 23. 08:26



Az illetékes válasza megérkezett az ügyvel kapcsolatban.

2018. február 22. 12:55

Tisztelt Bejelentő!

A Victor Hugo utcai kerékpársáv burkolati jeleinek felújításáról Társaságunk gondoskodni fog. A megvalósulásig szíves türelmét kérjük.

Üdvözlettel:

BUDAPEST KÖZÚT Zrt.
Forgalomt...

[Válasz további részének megjelenítése](#) ✓



Az illetékes válaszána megoldóponyszáma: 1. Mi ez?

2018. február 22. 12:55



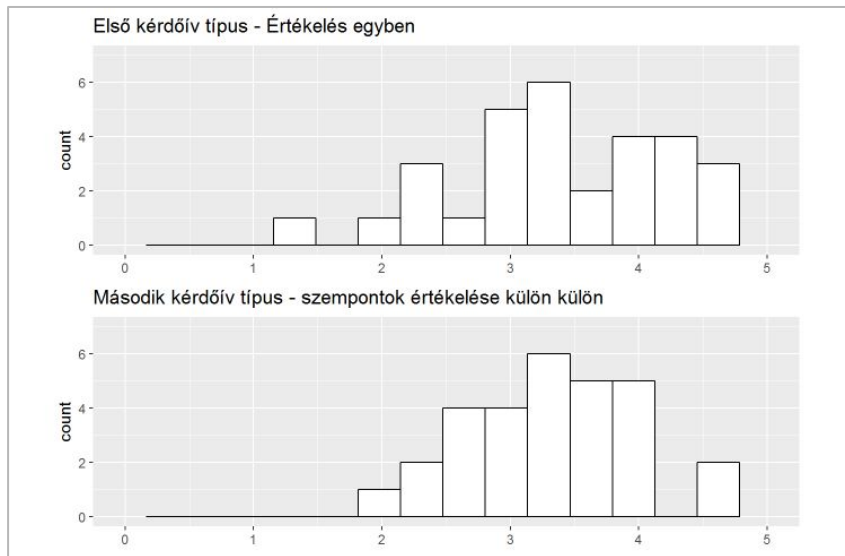
A Gyalog hozzászólt a bejelentéshez.
2018. február 20. 10:53

Egyetértek abban az előttem hozzászólókkal, hogy ez a szabványos forgalomhoz nem

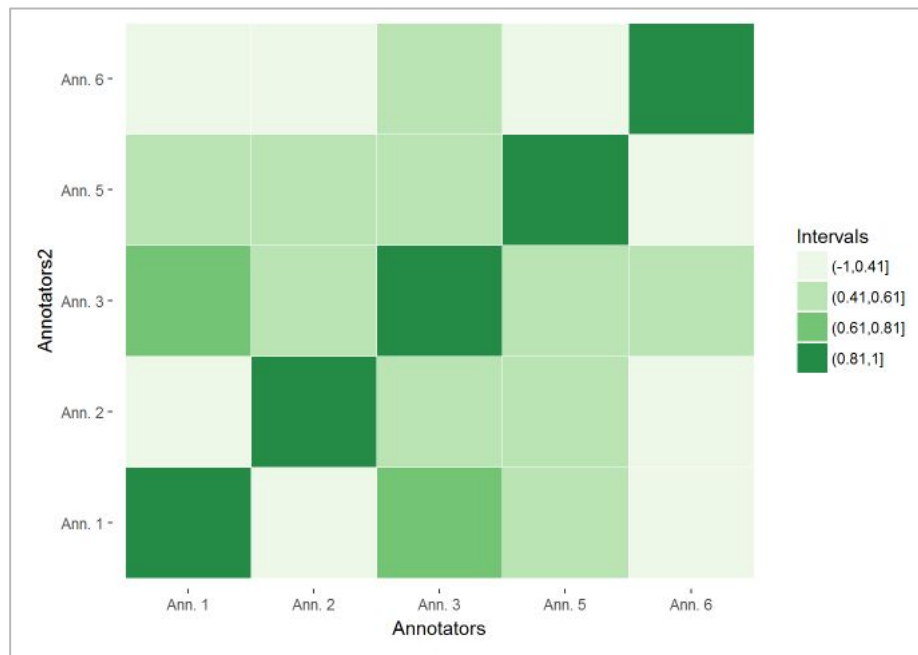


precognoX

Small, imbalanced data



Nehéz egyetérteni



Feature Engineering

Segítőkézség, érthetőség, közvetlenség és gyorsaság
dimenziókat megragadó jellemzők átbeszélése

Nyelvileg kinyerhető jellemzőkre fordítás - 28 jellemző

Előfeldolgozás

Nyelvi feldolgozás - magyarlánc (tokenizálás, lemmatizálás,
szófaji egyértelműsítés)

Szótárak készítése

Közvetlenül a kapott adatokból:

- válaszadási idő
- válaszadás formátuma
- megszólításban személynév
- aláírásban személynév

Szótárak:

- barátságtalan megfogalmazások
- megoldásra utaló szavak
- köszönet szavak
- szentiment- és emócióarányok

Nyelvi feldolgozás után:

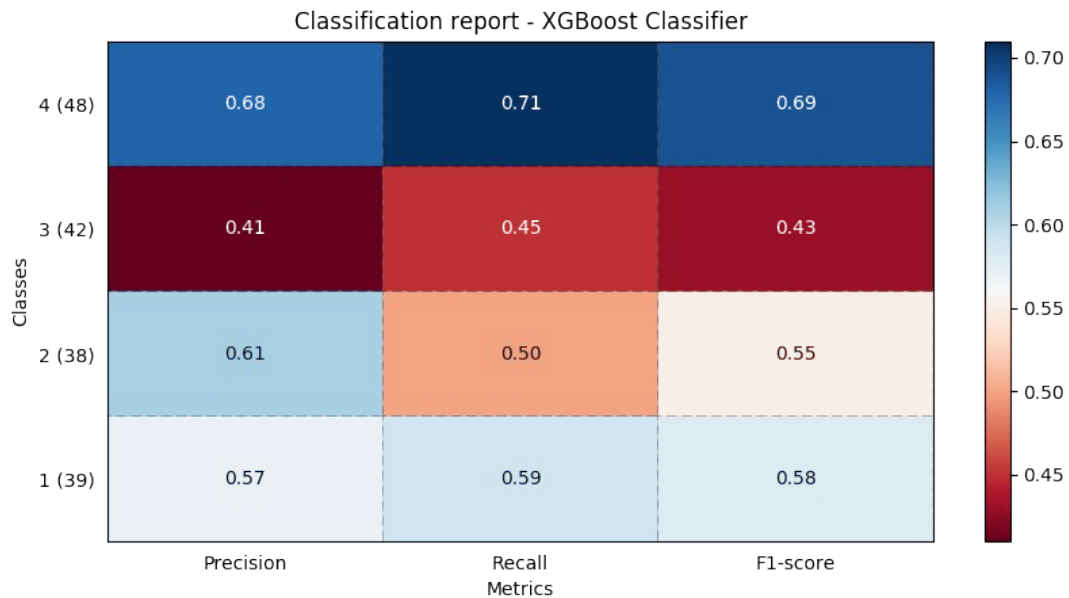
- mondatszám
- átlagos szószám/mondat
- max szószámot átlépő mondatok
- főnevek aránya
- igék aránya
- főnév/ige arány
- lexikai diverzitás
- szavak átlagos rangja

Regex:

- javítási dátum
- rendeletek

Autism

Kiértékelés



Hogyan tovább?

Tversky index

- “A forint olyan mint az euró” vagy “Az euró olyan mint a forint”?
- A veréb vagy a gólya tipikusabb madár?

Probability calibration

Ensemble

Köszönöm a figyelmet!

zvarju@precongox.com

@zoltanvarju

<http://kereses.blog.hu/>