Wunderlist

Nagy adat felhők között

Molnár Dániel
Microsoft

Az Úrhangja

I am the Metatron.

Az adat csapat

Univerzális emberek szűk csapata

Molnár Dániel

Infrastruktúra

BI + ML

Faludi Bence

Infrastruktúra

BI + ML

Bónis Balázs

Infrastruktúra

BI + ML

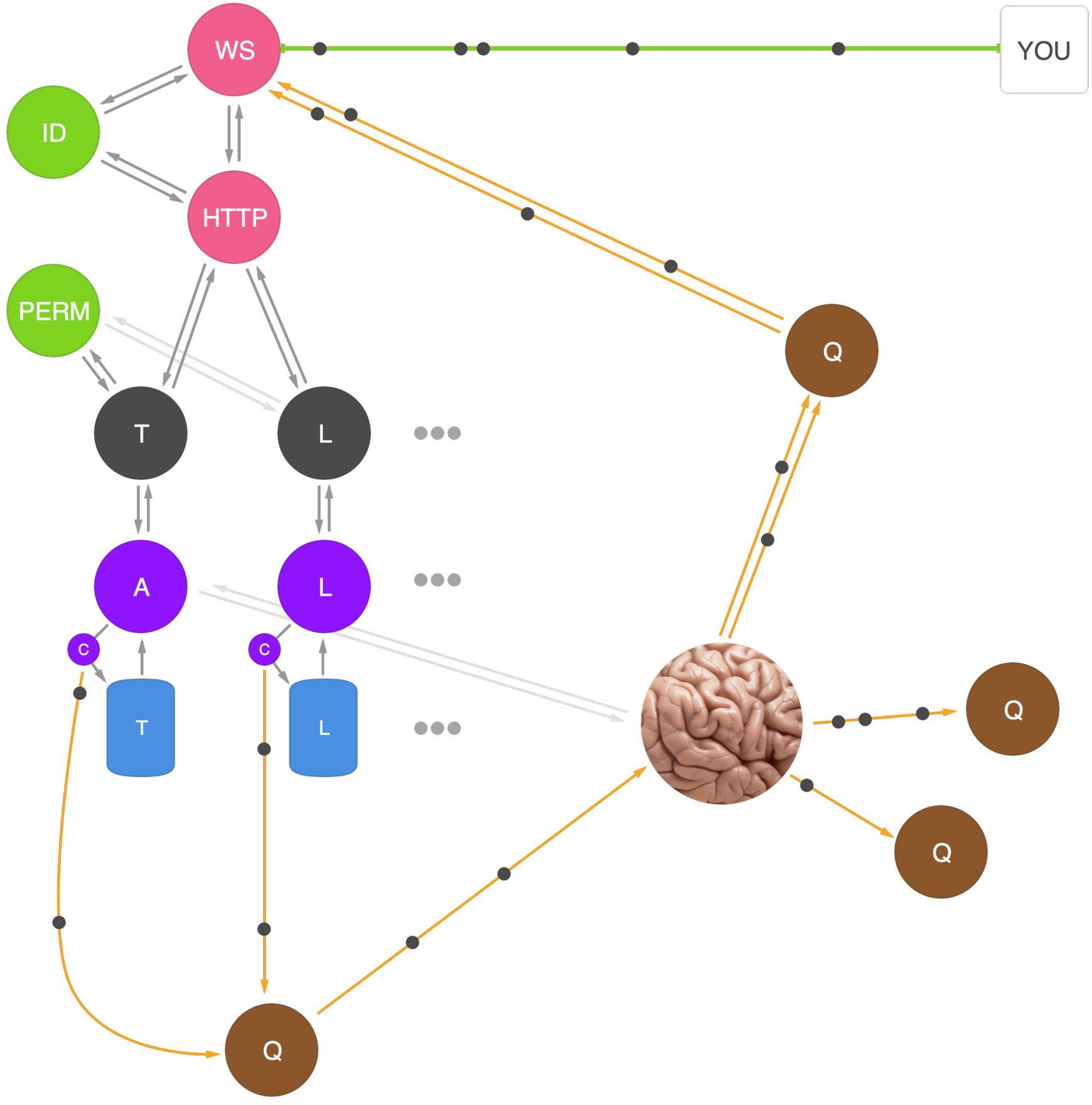
Arno Franz

BI + PM

Min dolgozunk?

A 6Wunderkinder Berlinben készíti a Wunderlistet

- Feladatkezelő iPhone, iPad, Mac, Android, Windows, Kindle Fire és web platformokon
- 21 millió felhasználó 6 év alatt 67 emberrel
- Monolitikus Rails alkalmazásból többnyelvű microservice-ek - Scala, Clojure, Go AWS-en
- 1 éve a Microsoft OneNote csapat része


WS
YOU
ID
HTTP
PERM
Q
T
L
A
L
C
C
T
L
Q
Q
Q
Q


_root
abo
notifica
aboles
aufgaben
notizenle
notize
notes
notnoxy
noxy
nl
aufgabenlese
geraet
funktion
folder
mitgliedsch
hahn
ge
comments
cerebra
files
hausm
haken
ordner
ical
connec
mitglieds
verbindu
identifi
copies
listen
busi
featu
organi
dateien
buergera
webs
existenz
minisi
verbindunge
wunder
brief
organi
inspek
tasks
postamt
lists
berec
erinneru
members
users-sca
integr
position
developer
benach
benutzer
erinner
memberships
users
int
device
avatars
position
klonen
komme
einladu
einstellunge
emailz
ma
ma
logi
einstell
awake
vorscha
te
tou
trackin
positions
kommentarel
kopie
webho
subscr
web
lastba
listenles
previe
publ
pusher
reminder
settings
subscriptions

Honest Status Page
@honest_update

Követés

We replaced our monolith with micro services so that every outage could be more like a murder mystery.

Fordítás megtekintése

RETWEET	KEDVELÉS
2 652	1 929

16:10 - 2015. okt. 7.

A méret a lényeg

Produkciós adatok PostgreSQL-ben

- AWS
- ~33 DB
- ~120 konkurrens kapcsolat/db
- általában 2-3 tábla/db
- **tasks** táblában 1 milliárd rekord
- naponta 35 Gb inkrementális

Logok

- 125M kliens esemény naponta
- 375GB szűrt szerveresemény naponta

Egyebek

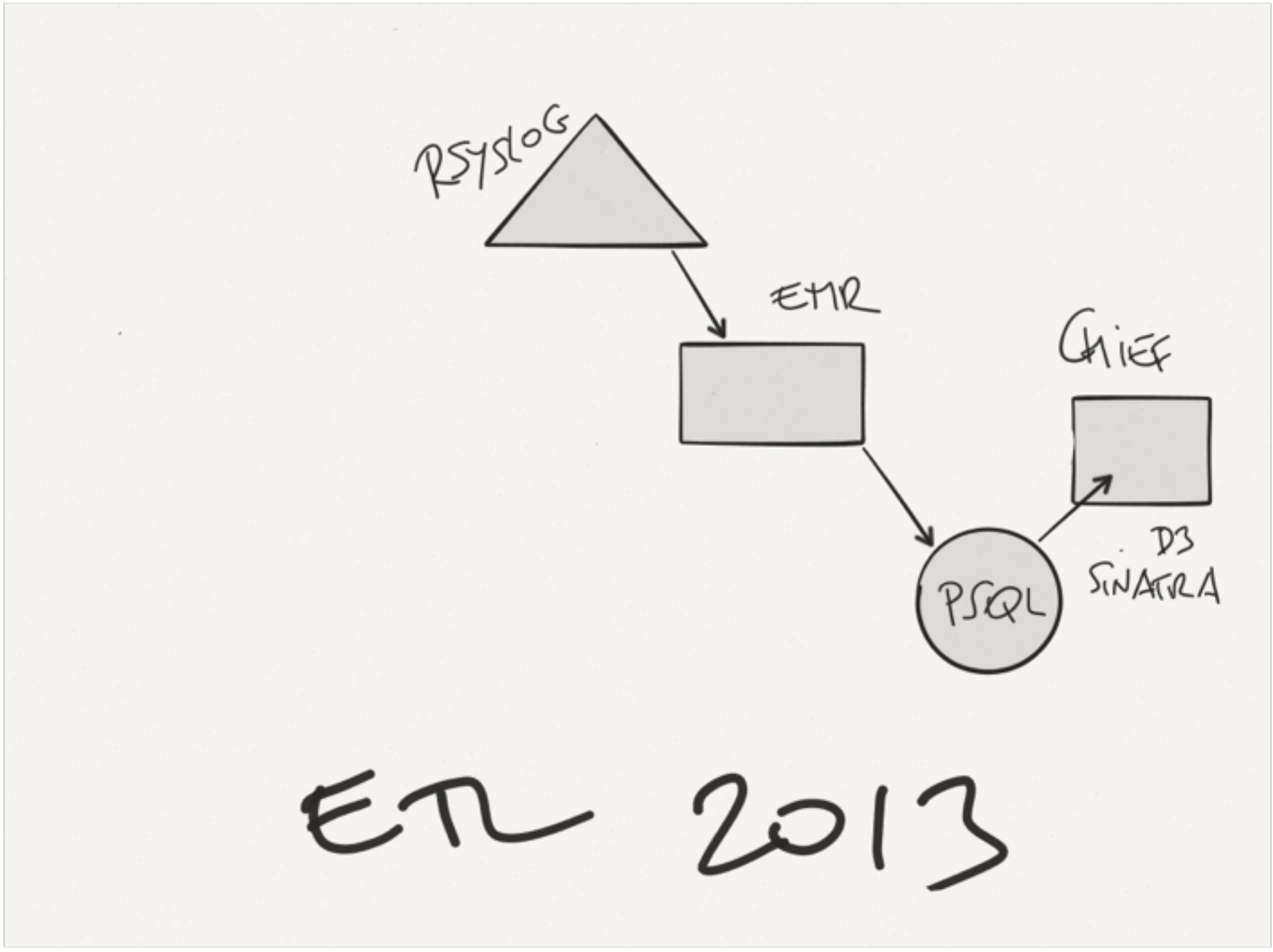
- külső források (app store, fizetés)
- KPI-k, aggregátumok, üzleti logika: 200+ lekérdezés
- önkiszolgáló adat mindenkinek

Unix + cronjob + make + SQL

Használj uncsi technológiát

Az ártatlanság kora

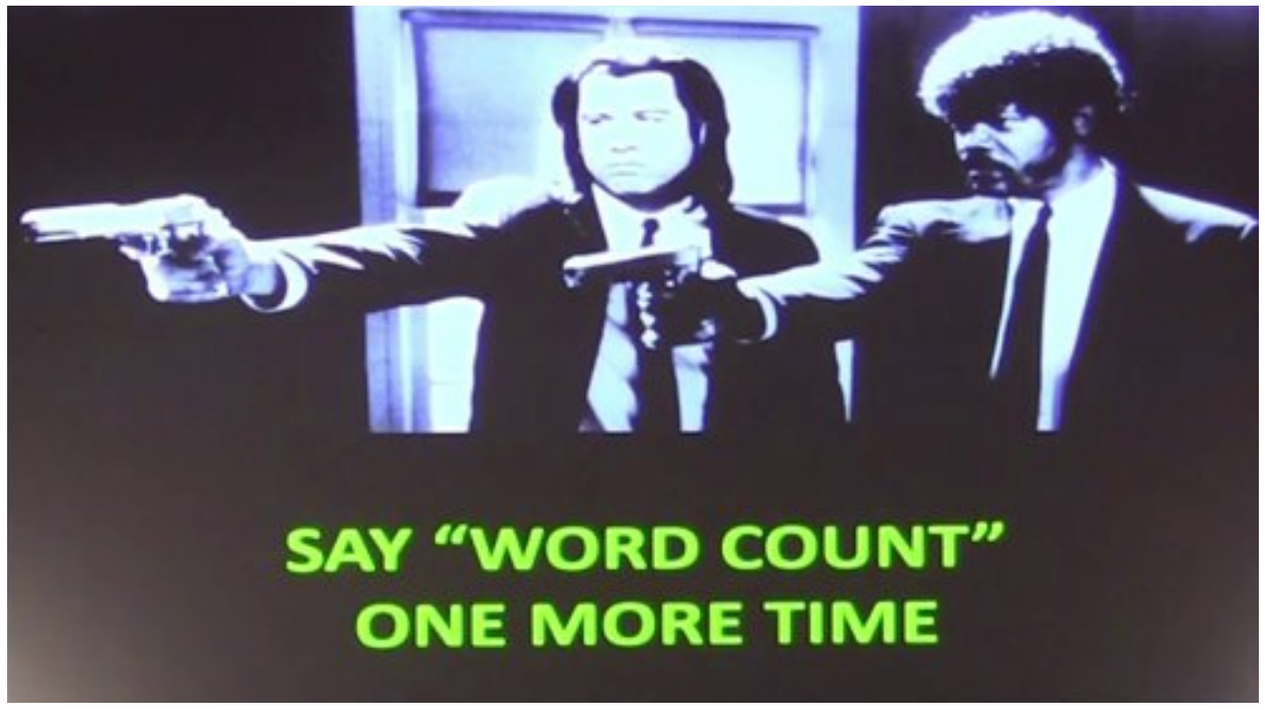
Ó, szívem, térképcsökkentés



Logok

Mondd még egyszer, hogy “Google Analytics”

- Mondj nemet! GA (nincs forrás, nincs attribúció, mintavétel, X% tévedés), Kinesis, Snowplow
- Eszközök: Railslog, Noxy, Mr Beaver (EMR Scalá-ban) > Jr Beaver
- Követő node.js-ben > SNS > SQS > Hamustro
- Az elosztott rendszerek logolása nagy buli (Monitorama PDX 2014 James Mickens)



ETL

Hol a WC pumpa? Mit tudom én.

- Mondj nemet! Amazon Data Flow, Oozie, Luigi
- Napi batch cronjob + make + 240 ETL SQLs
- 41 forrás (események, produkciós DB-k, App Annie, Mailchimp, fizetés, Maxmind)
- Változókat és logikát injektálunk SQL-be ERB-vel
- Bash wrapper méri a futásidőt

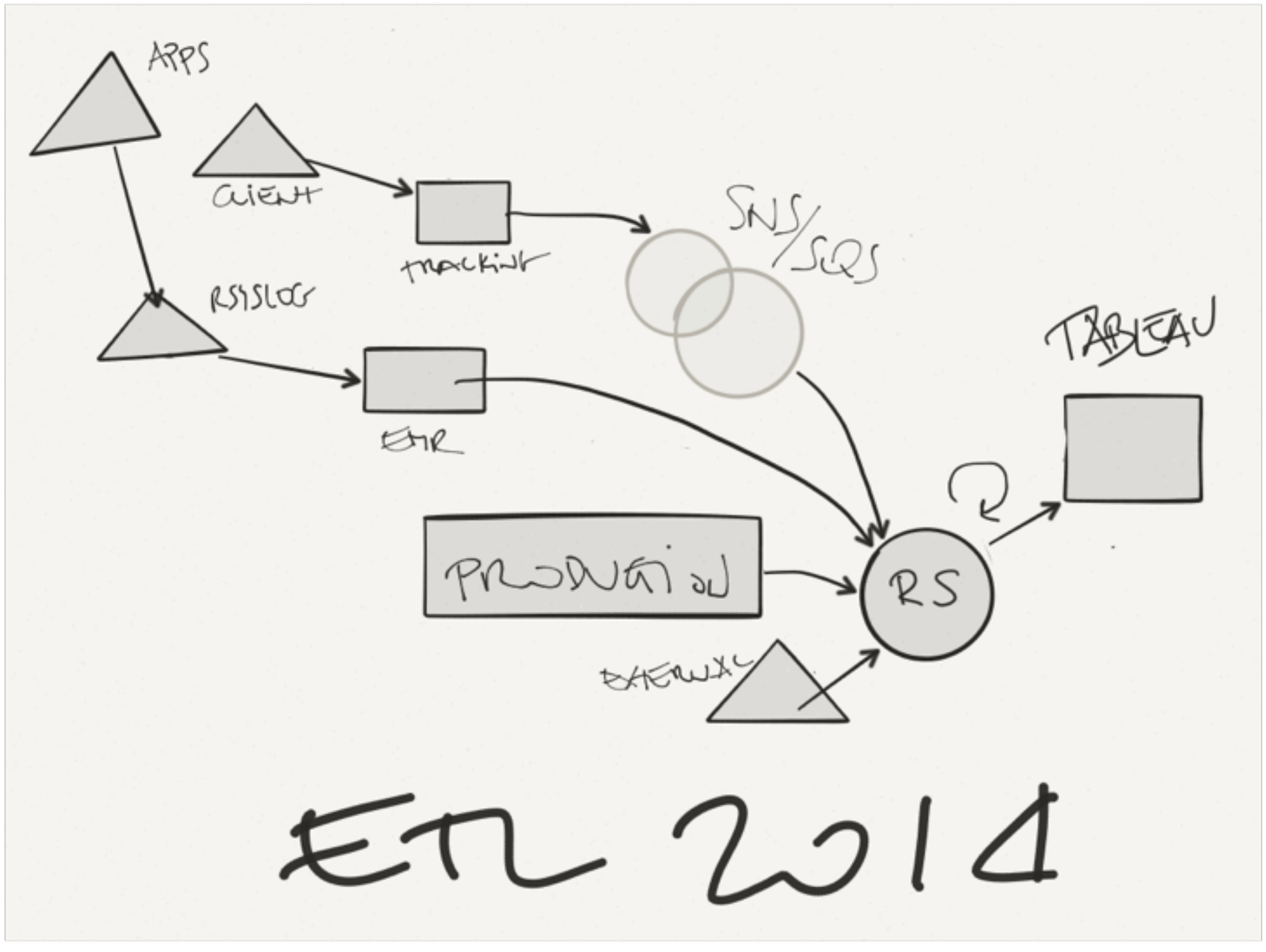
Night-shift

I Was Made For Lovin' You, Baby!

- Jeff Hammerbacher csak viccelt
- géppel olvasható dokumentáció
- csak kóddal módosítható, változások a Git-ben
- függőségek és újrapróbálkozások kezelése
- könnyen, helyi gépen tesztelhető
- párhuzamos futás
- cron időzít, bash ragaszt
- változók és logika SQL-be Ruby ERB-vel
- tracking shell méri az időt, gyűjti a hibát
- Flask interface monitorozásra
- nyílt forrású
  https://github.com/wunderlist/night-shift

Kapcsold az ötödik sebességet

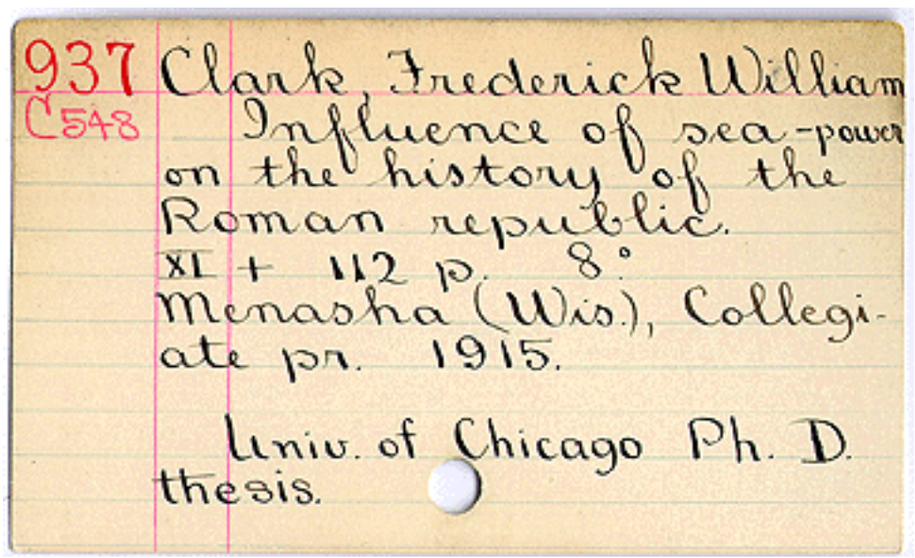
Már túl sok a nyíl



Adattárház

Dobd el a (töltött) krumplit, ha forró

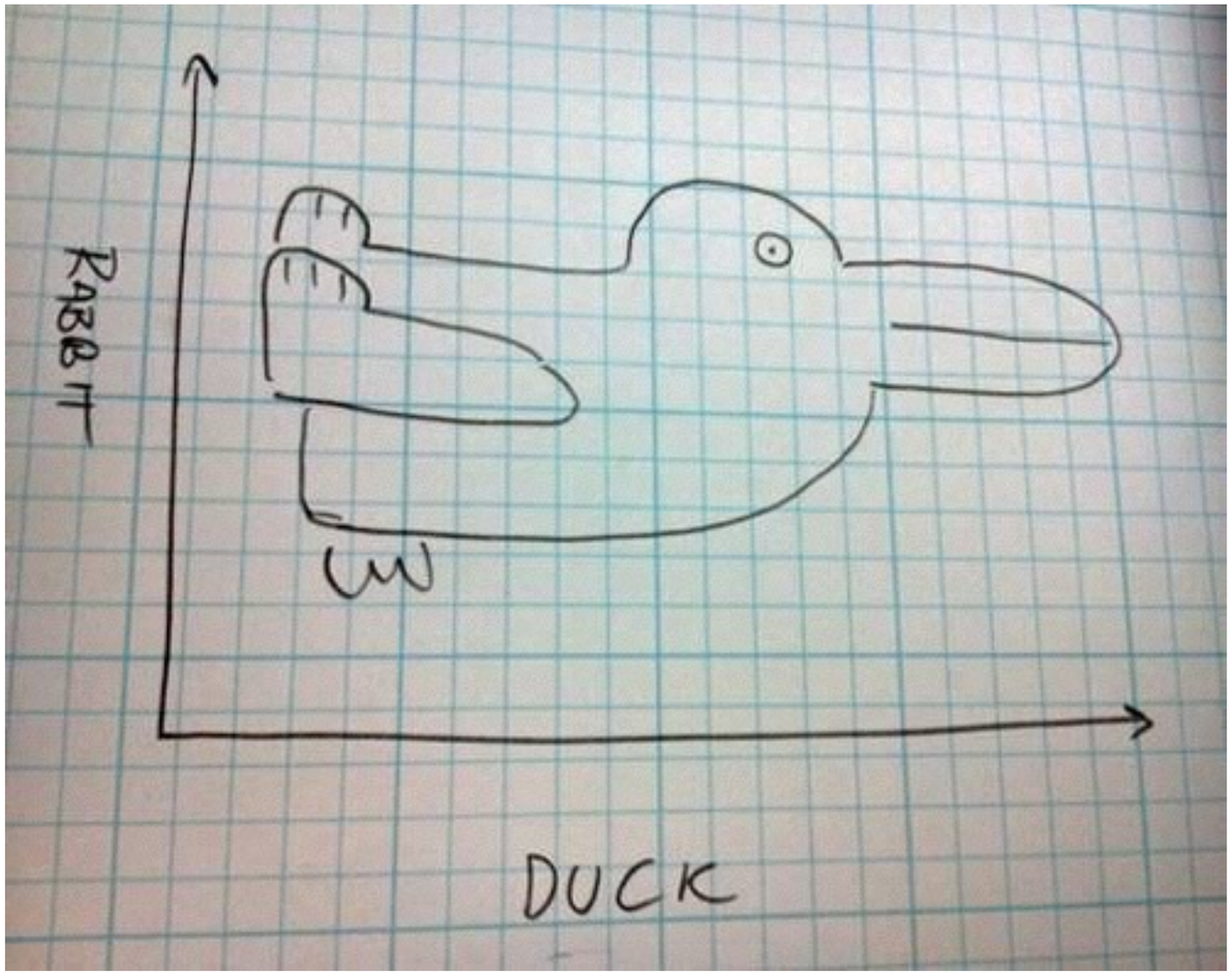
- Mondj nemet! Hadoop, Hive, Impala
- Eszközök: (PSQL) Redshift > Azure DWH
- Barebone DW, JSON, window functions
  + krekk (szupergyors, olcsó)
  - GUI, támogatás, újraindítottad már?
- Ne join-olj, filterezz - minek a csillagséma
- 32 kis SSD-ről
  6 kis HDD-re (cold) + 22 kis SSD-re (hot)
- 10 TB 280 táblában
- ‘real’ séma



Más SQL megközelítés

Attól függ, honnan nézzük

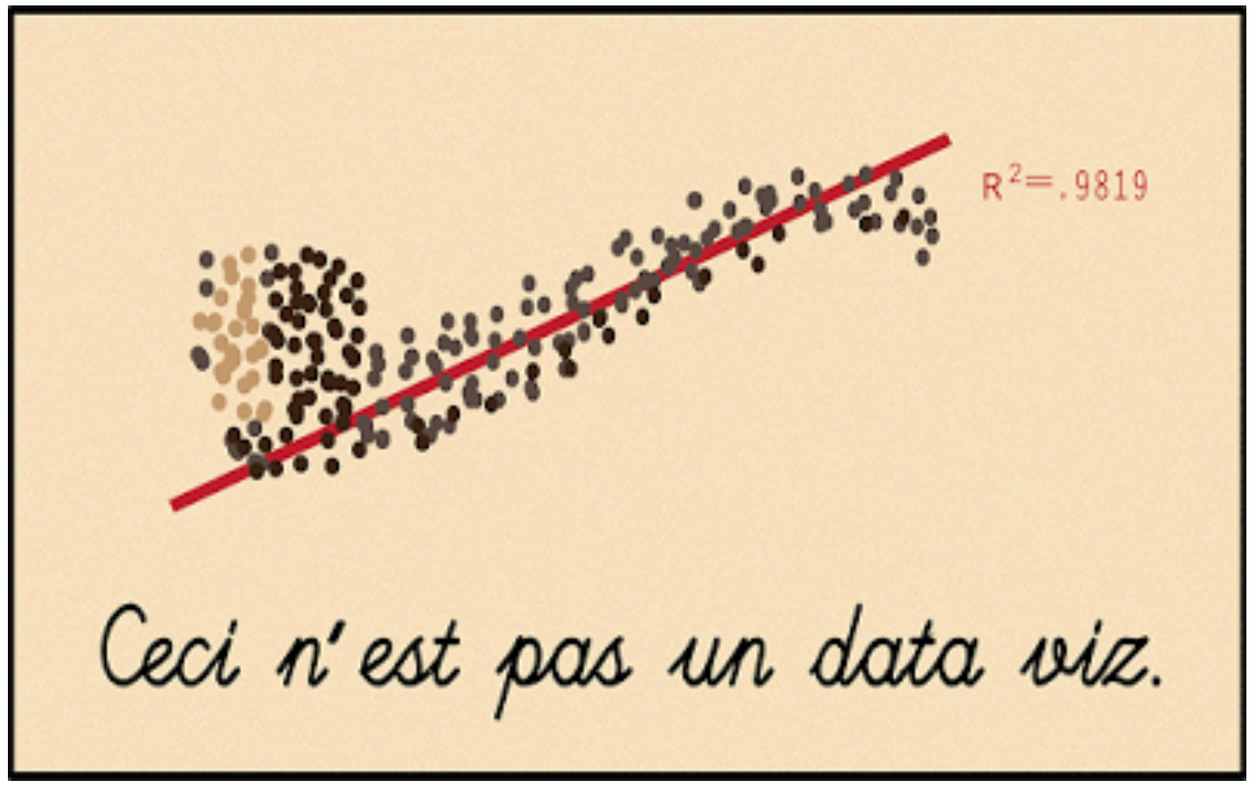
- más betöltési stratégiák
- teljesítménynövelés nagy terhelés alatt
- erőforrás csoportok a felhasználóknak
- disztribúciók és partíciók definiálása
- valódi SQL
- a konkurrencia és a sebesség közötti egyensúly megtalálása



Riportok és vizualizáció

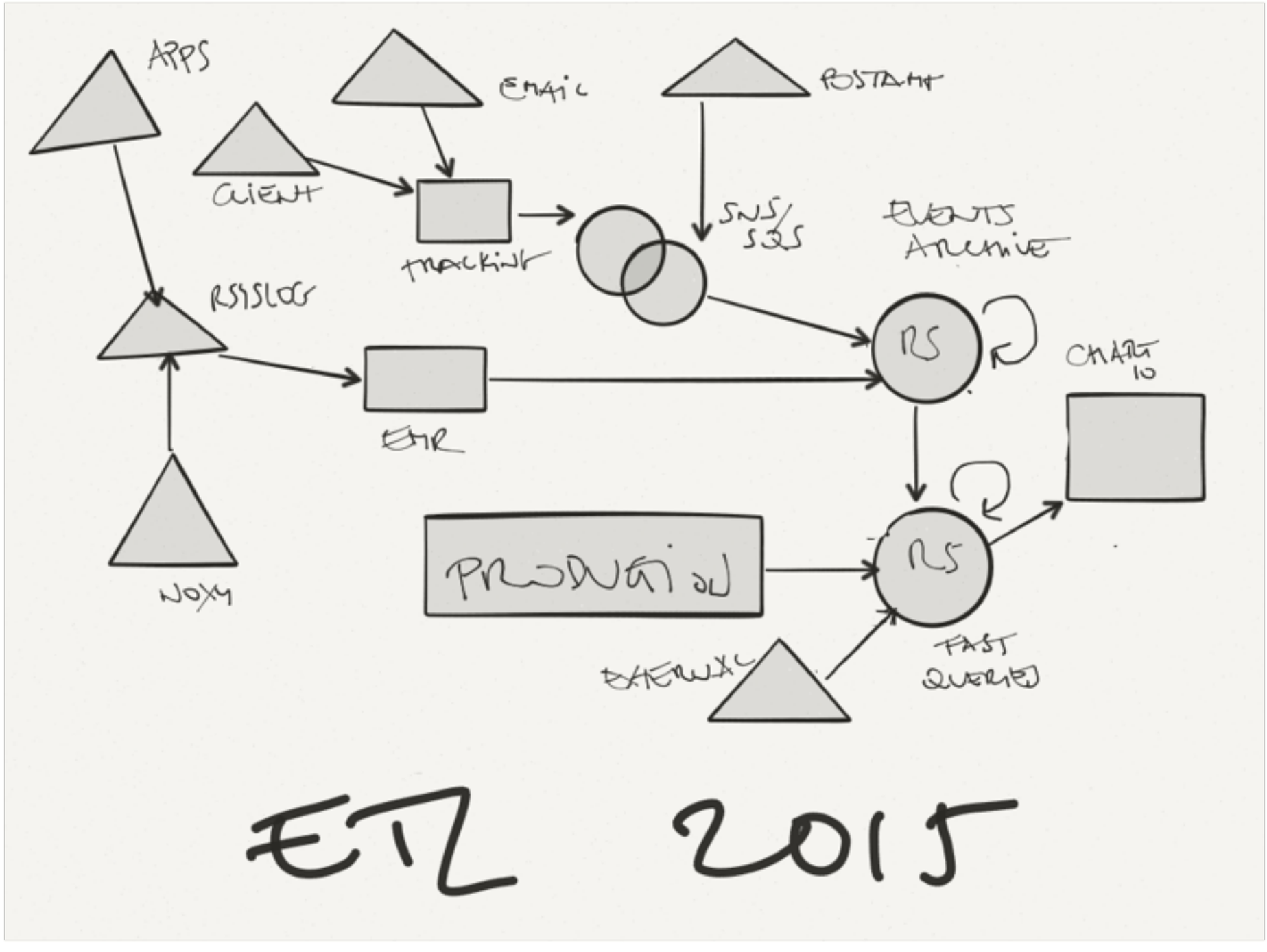
“Ha közelről nézed, igen nehéz a rossz adatot a bolondoktól megkülönböztetni.”

- Mondj nemet! Localytics, Looker
- Eszközök: Sinatra + D3, Tableau,
  chart.io > Power BI
- Tableau
  + jó ár/érték arány
  - cashcow, Windows szerver, Mac app,
    Redshift csatoló
- 240 chart.io SQL
- Önkiszolgáló adat



Eladó, kiadó most a szívem!

Nyilas Misi pakkot kapott



Üzleti intelligencia

Jó barátok nem hagyják a másikat p-értéket számolni (ha nem értik pontosan, mi is az)

- Eszközök: Wizard (OSX), iPython notebookok
- Tipikus KPI-k, DAU (aktív), MAU
- Havi és heti kohortok
- Platform, aktivitás és földrajzi hely alapú szegmentáció
- Funnel-ek

Kísérletek

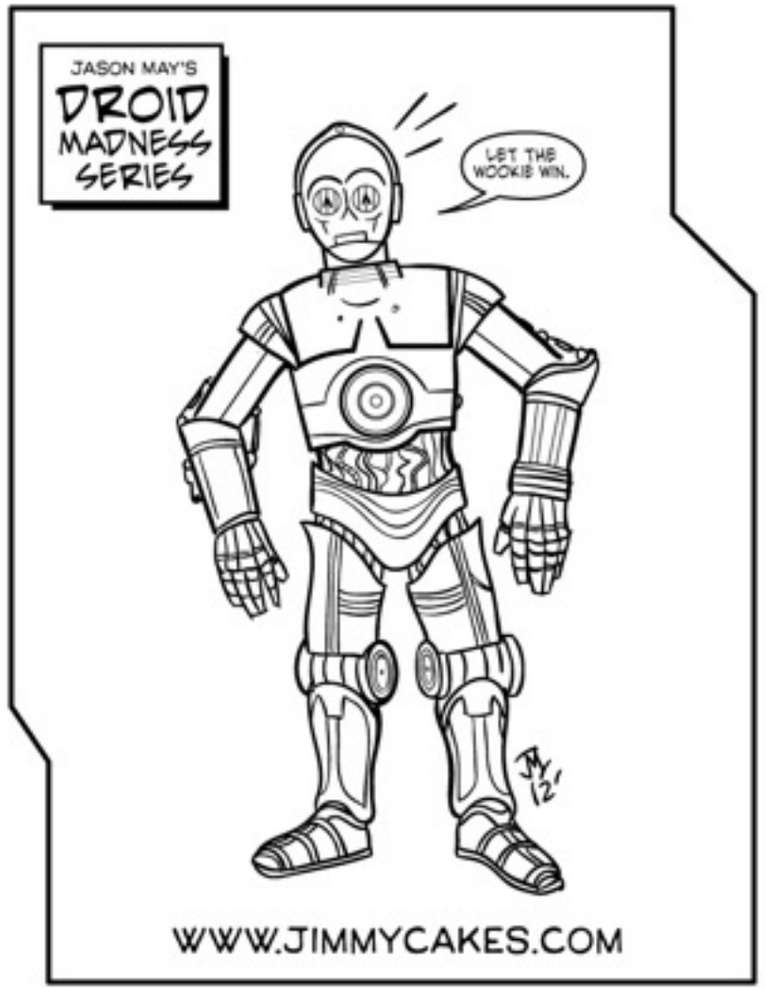
Nem vagy Linkedin, szerencsére

- Eszközök: Optimizely, házi fejlesztésű rendszer
- A/B tesztek funkcionalitáson és kommunikációban
- A/A — illuzórikus A/B
- túl kicsi > Bayes-i > nagyobb bizonytalanság
- rövidtávú eltérések, visszatérés az átlaghoz, véletlen variáció
- Chris Stucchio, Evan Miller

Machine Learning

PhD-vel 7 évet tölteni a Facebook-nál a javasolt ismerősök funkción

- Nincsenek PhD-seink
- Mailchimp módra
- LDA és NLP elég



Na, akkor mehet az adatinfra AWS-ről Azure-ra?

(Minden pillanatban pontosan másfél mérnök segítségével.)

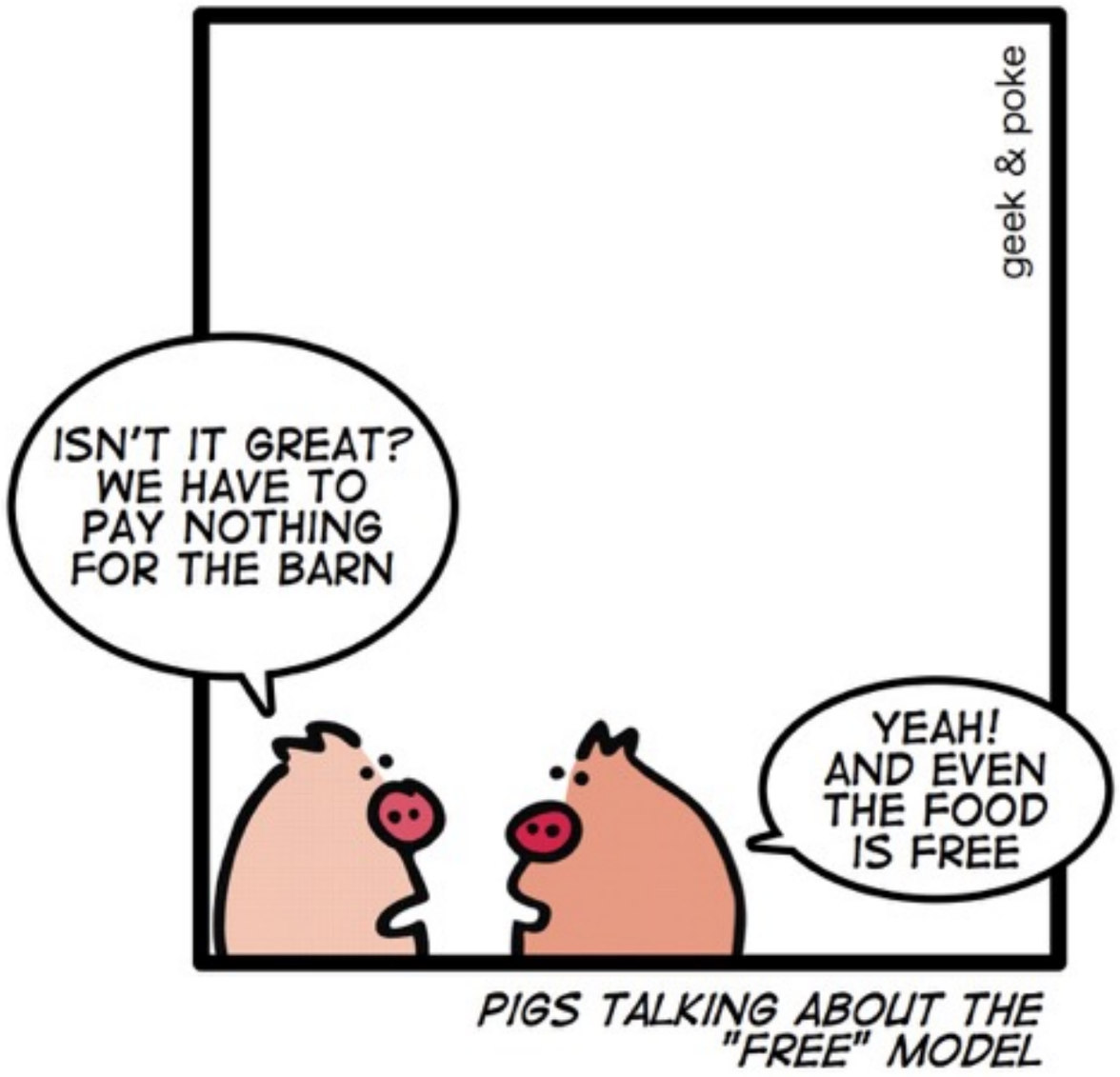
Az adat pásztoridillje

(Maciej Cegłowski)

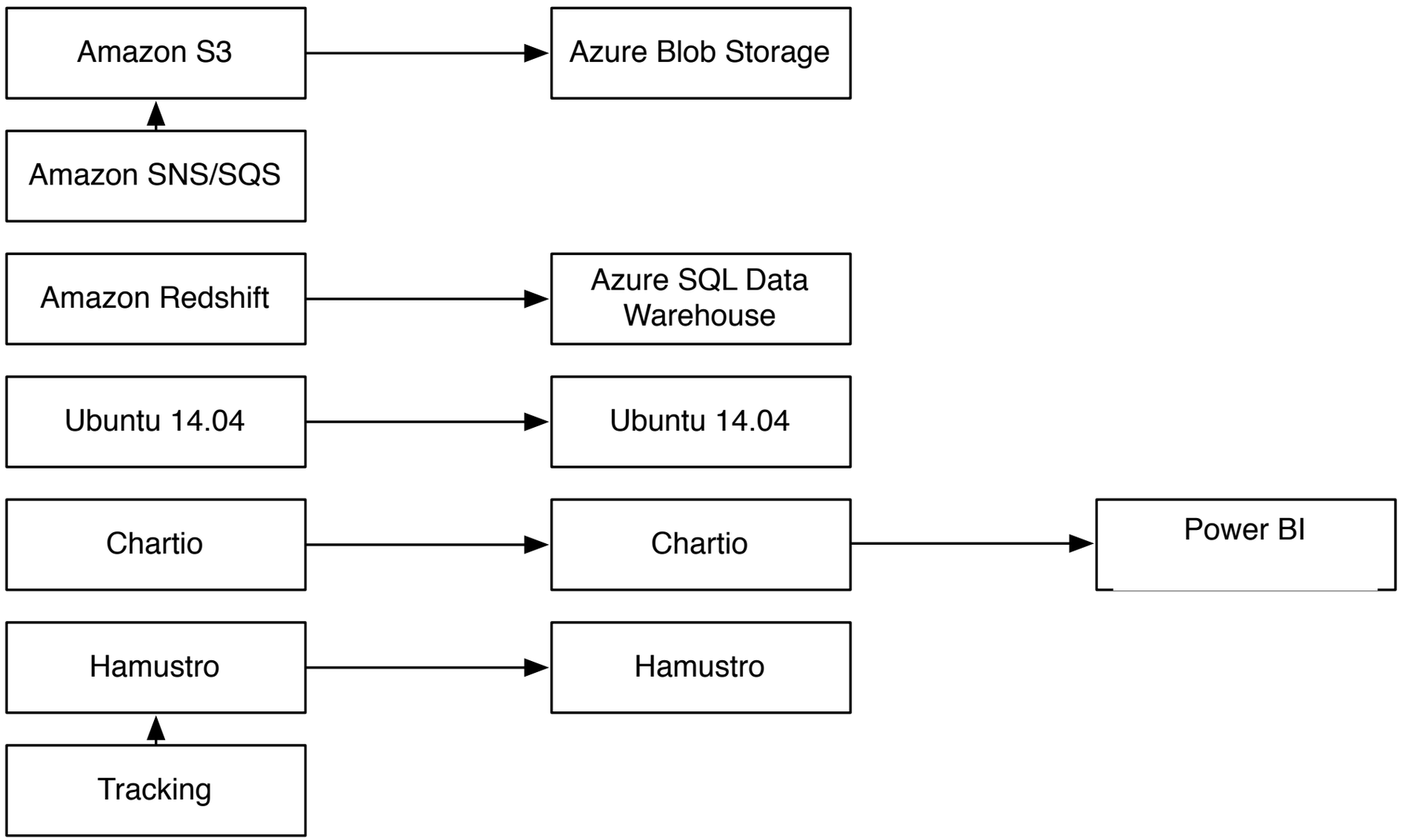
Cloud
Storm
Spark
Hive
Hadoop
Parquet
Kafka
Data Factory
Tracking shell
Stream
Data Lake
MS Portal 1.
MS Portal 2.
Open data
Data Warehouse
night shift
Luigi
PowerBI
Silo
Sweeper
Data Pipeline
Queue Storage
Azure
Blob Storage
Table Storage
Service Bus
Jr. Beaver
Hamustro

Célok

- egyszerűsítés
- az AWS specifikus részek elabsztrahálása
- felesleges komplikációk (Hadoop) eltávolítása
- Azure támogatás a komponensekben
- refaktorálás, nyílt forrásúvá tétel
- kiemelt a Total Cost of Ownership
- nem tudunk 24/7 támogatást adni
- devop monitorozás nincs fókuszban
- ha lehet, vegyünk el belőle



Megfeleltetés és tesztmérés

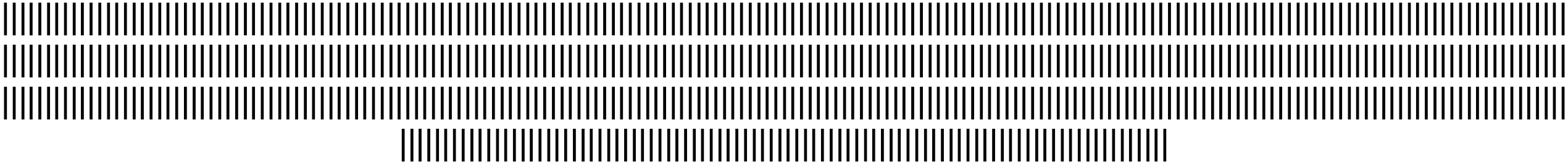


EMR-ből Jr. Beaver

- felismeri, szűri és sztenderdizálja a szerverlogokat
- térkép/csökkentő alkalmazás a felhőben
- Hadoop+Scala > make+pypy
- YAML konfigurációs fájlok
- a Pypy jobb ötlet volt, mint a Go
- nagy memória vagy nagy adat

vCPU számok

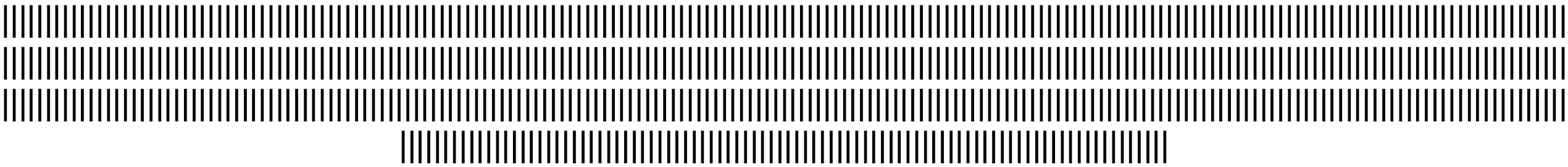
EMR (600+ db 20 számítógépben):



Jr. Beaver (8 db 1 számítógépben):

vCPU futásidő

EMR (600 óra):



Jr. Beaver (64 óra):

Node.js helyett 

- kliensektől érkező események gyűjtése
- session és szigorú sorrendkezelés
- a felhőbe ment: Amazon SNS/SQS, Azure Queue Storage, Amazon S3, Azure Blob Storage támogatással
- percenként 6 milló esemény kezelése egyetlen 4vCPU szerverrel
- eseményformátum Protobuf vagy JSON
- Node.js helyett Go
- nyílt forrású: https://github.com/wunderlist/hamustro

vCPU számok

Node.js (12x1):

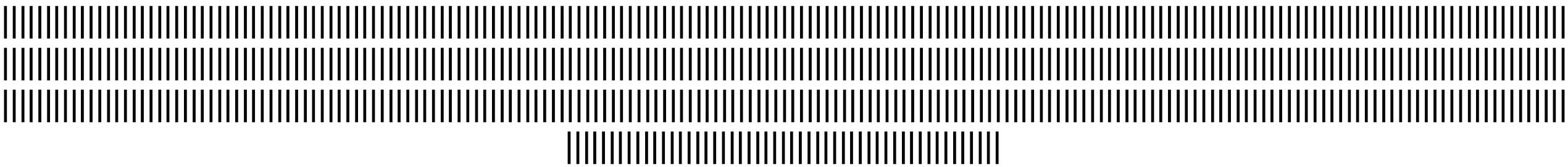
||||||||||||

Hamustro (2x2):

||||

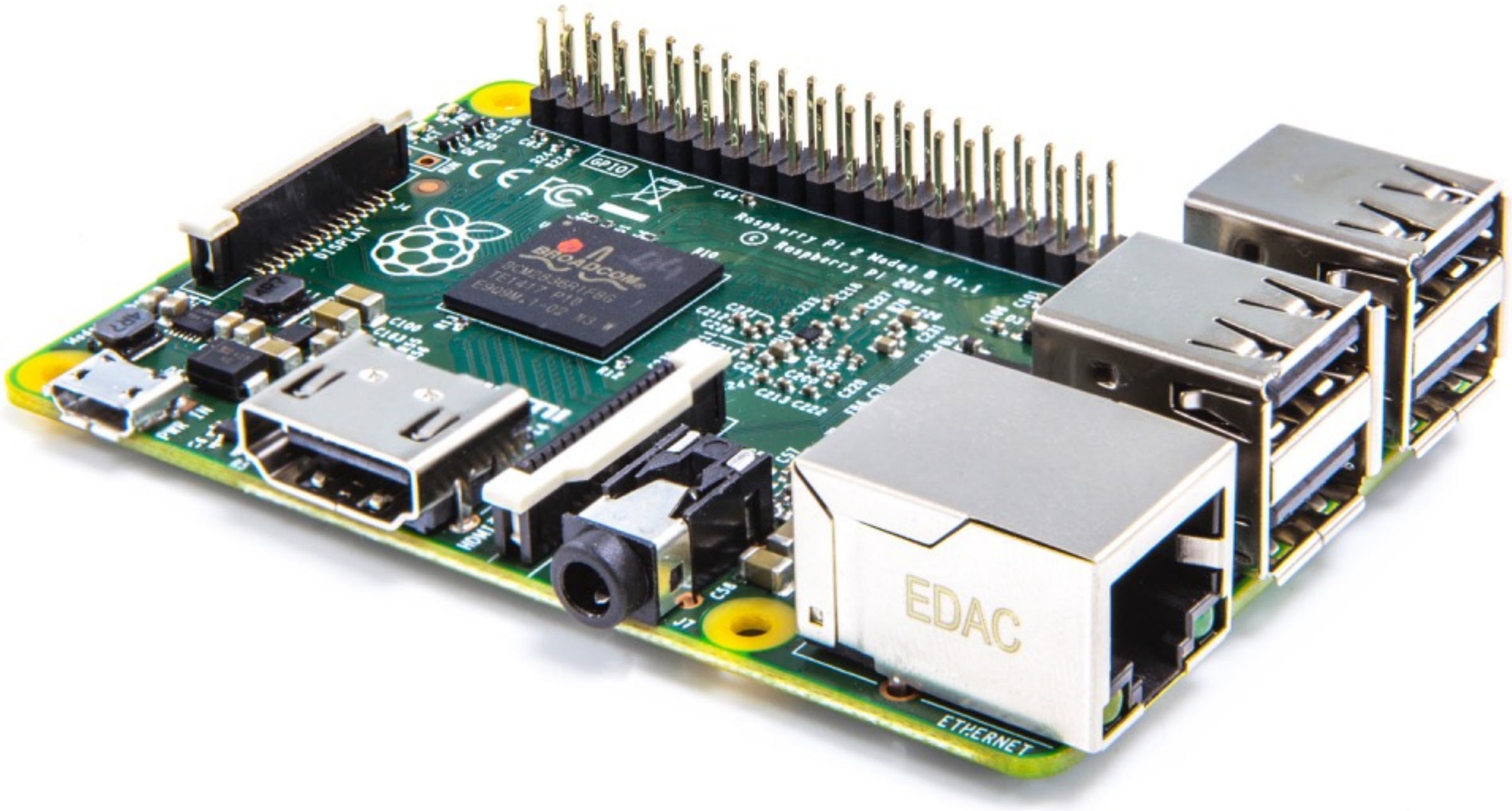
S3 vs. SNS 1x4CPU-val

Hamustro S3 dialektusa (~6M/perc):



Hamustro SNS dialektusa (~60k/perc):

Már egy RasberryPi3 is túlzás a jelenlegi 25k esemény/perchez



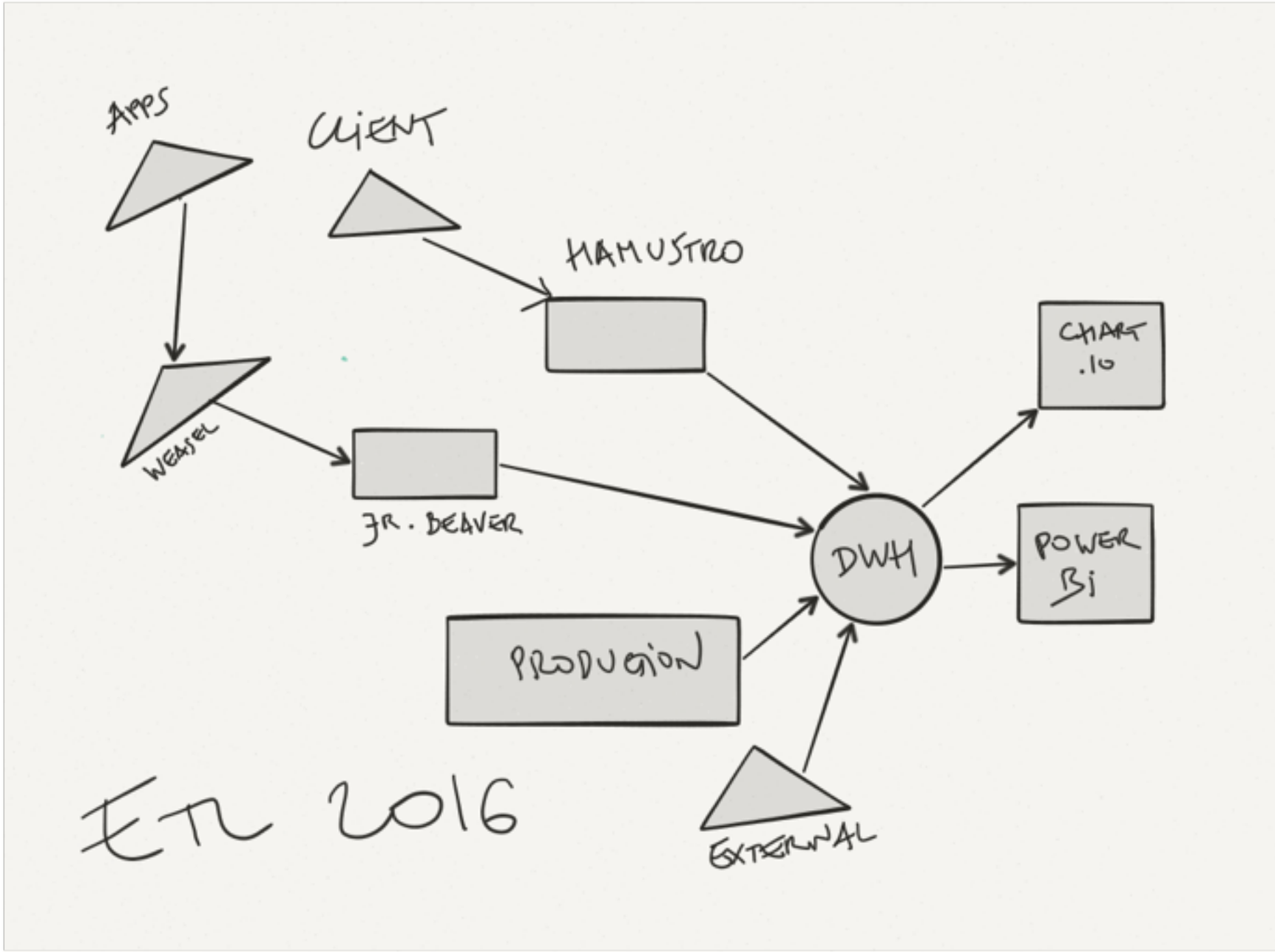
UNIX élesben Azure-on

- azrcmd https://github.com/bfaludi/azrcmd
  CLI fájlok le- és feltöltéséhez az Azure Blob Storage-ból/be.
  s3cmd-szerű funkcionalitás

- cheetah https://github.com/wunderlist/cheetah
  CLI az MSSQL-hez OSX-re és Linux-ra.
  Azure SQL Data Warehouse támogatás
  psql-szerű funkcionalitás (sql-cli és sqlcmd helyett)

Tájkép csata után

Rejtélyes nyilak mindenütt



Új frázisok

hibrid, felhőagnosztikus
adatinfrastruktúra

eső-után-köpönyeg (post cloud)
adatinfrastruktúra
(3 RPi összeszigszalagozva)

adatpásztor/adatkondás

Ez egy komp.