

Zoltán Szatucsek

Unlocking the potential of Handwritten Text
Recognition: European Collaboration in the
National Archives of Hungary

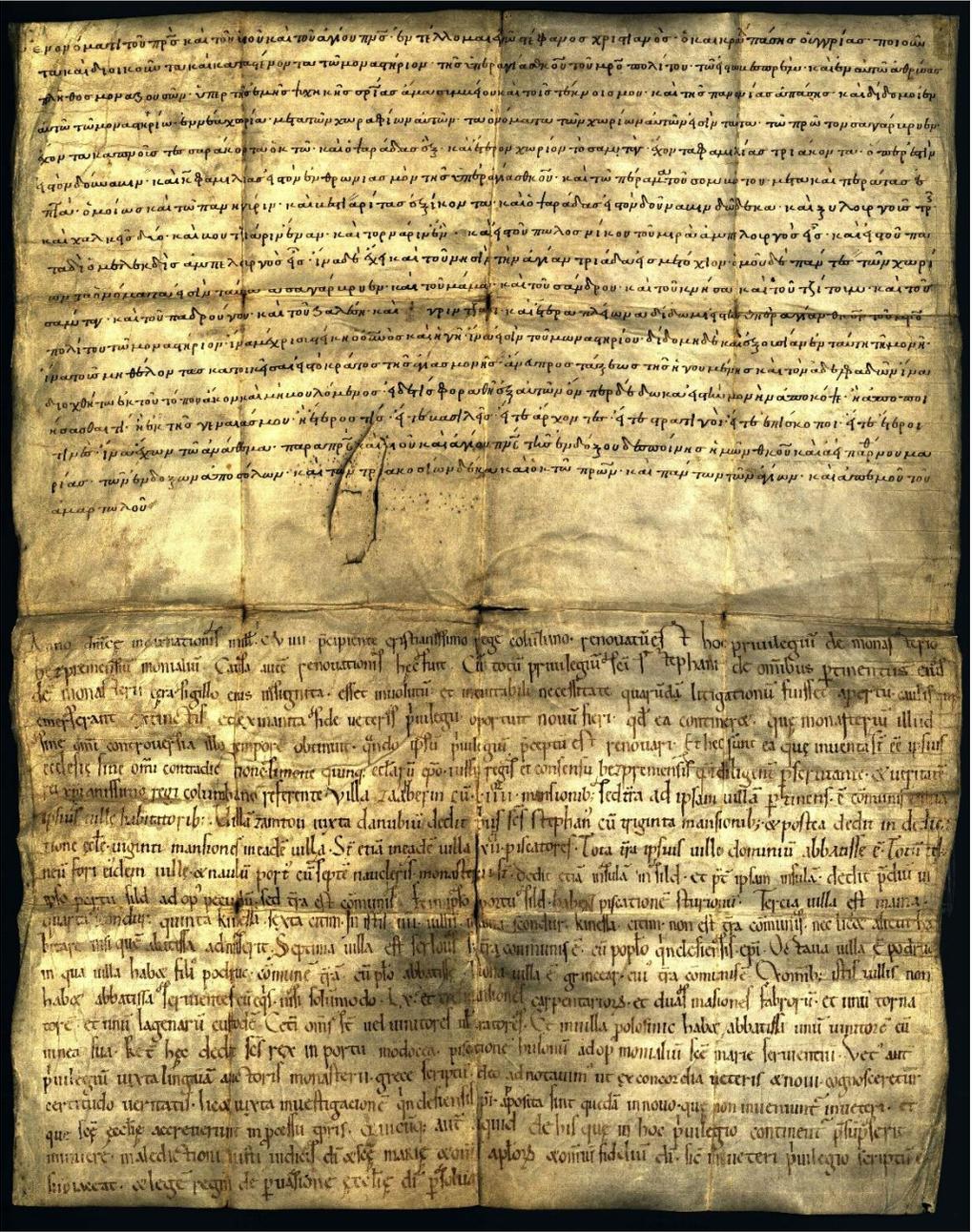
ELTE – Chung Ang Artificial Intelligence Conference

July 17-July 18

Short introduction



- [intro](#)
- 1723 established (happy birthday)
- 21 archives at 72 locations
- 667 employees
- 300 kilometers of records
- 59TB of digital
- 36.917.310 files
- OAIS digital archives system for LTP



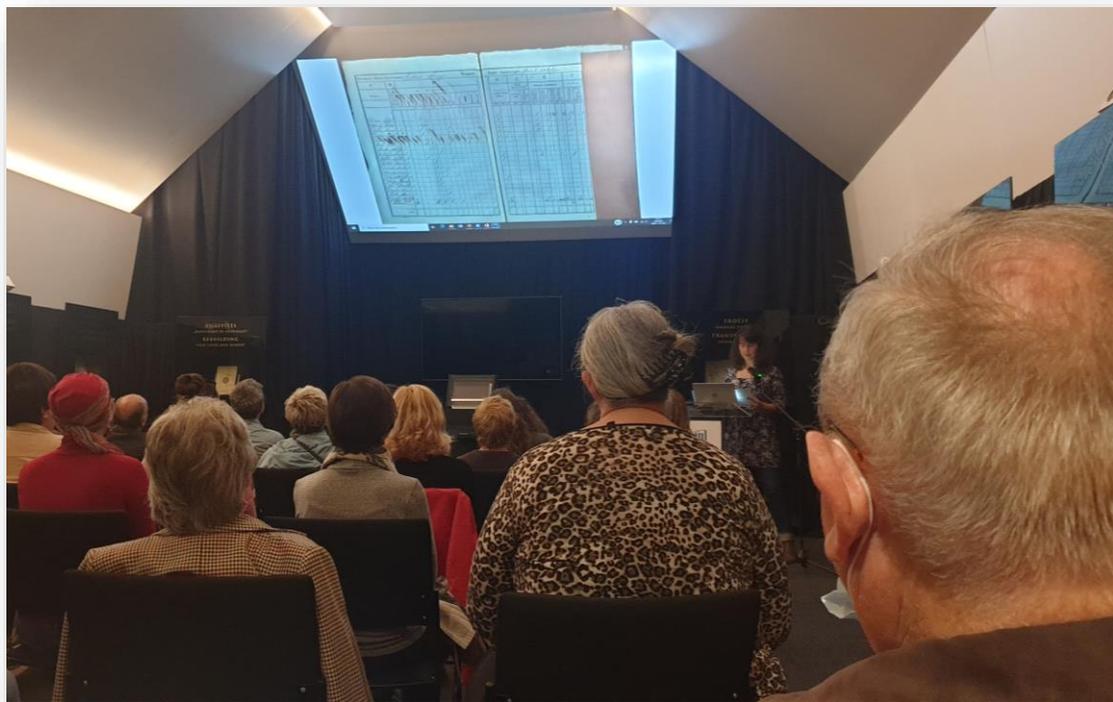
Oldest record in NAH is the renewal of the founding charter of the Veszprémvölgy from 1109

Why do we are so enthusiastic about AI?

Archival objects are unique and need context



European Digital Treasures - Crowdsourcing



- Norway - National Population Register, 1960-
- Portugal - General Register of Charges of King John VI, 1792-1826
- Hungary - National Census of 1828
- Malta - Immigration records, Customs Department, 1905-1966
- Spain - Passport Issuance Register of the Consulate General of Spain in Buenos Aires between 1936 and 1939



Az 1828. évi országos összeírás

Keresés

Hierarchia

Információ

Találatok szűrése

MI magabiztosság küszöb

50%

Ország

- Magyarország (177508)
- Horvátország (16886)

Megye

- Szabad királyi városok (12883)
- Bihar vármegye (8158)
- Pest-Pilis-Solt vármegye (7517)
- Nyitra vármegye (6812)
- Zala vármegye (6766)

több

Média

- Kép (194649 db)

Névtér használata

- Ne használja a névteret
- Személy
- Testületi
- Földrajzi

Rendezés

- Relevancia szerint
- Sorrend

Megjelenítés

Egyszerű keresés

Összetett keresés

Kifejezés

Írd be a keresőszót!

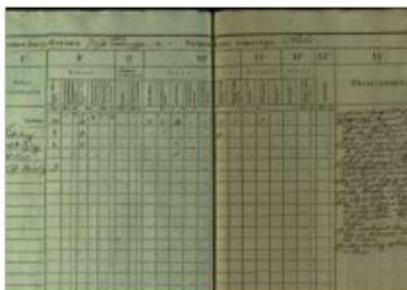
Keres



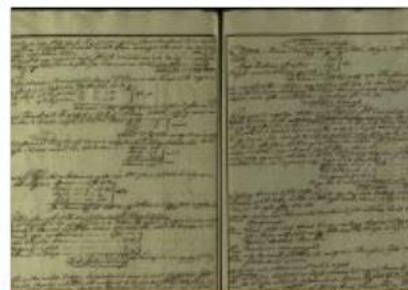
194649 dokumentumban / 194649 érintett oldal (1,13 másodperc)
Túl sok találat, 5000 került megjelenítésre

ikon nézet

lista nézet



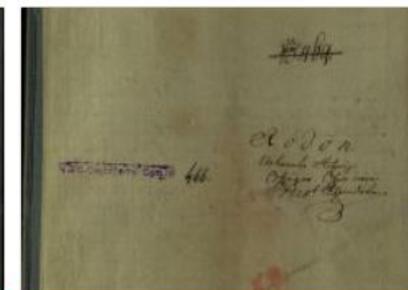
HU-MNL-OL-W-21-6-N-26-Vas vármegye-465
Az 1828. évi országos összeírás Magyar ország (Hungaria)/Vas vármegye/Rohr (465) - 7



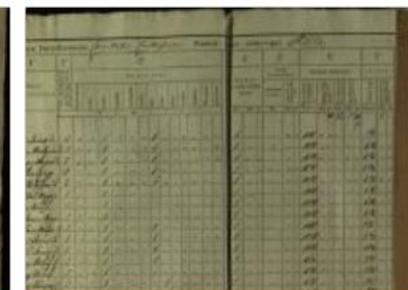
HU-MNL-OL-W-21-6-N-26-Vas vármegye-465
Az 1828. évi országos összeírás Magyar ország (Hungaria)/Vas vármegye/Rohr (465) - 8



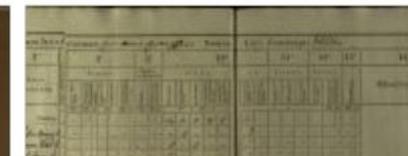
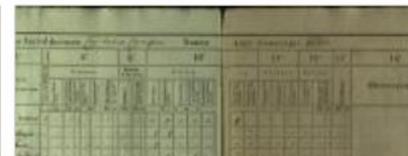
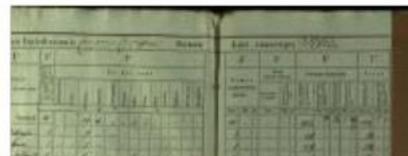
HU-MNL-OL-W-21-6-N-26-Vas vármegye-465
Az 1828. évi országos összeírás Magyar ország (Hungaria)/Vas vármegye/Rohr (465) - 9



HU-MNL-OL-W-21-6-N-26-Vas vármegye-466
Az 1828. évi országos összeírás Magyar ország (Hungaria)/Vas vármegye/Rődön (466) - 1



HU-MNL-OL-W-21-6-N-26-Vas vármegye-466
Az 1828. évi országos összeírás Magyar ország (Hungaria)/Vas vármegye/Rődön (466) - 2



Nomen Jurisdictionis *Comitatus Vasiferrei* Nomen Loci conscripti *Rődön*

1 ^m	2 ^m	8 ^m	9 ^m	10 ^m	11 ^m	12 ^m	13 ^m	14 ^m
Nomina Contribuentium.		Vineae.	Pomaria, et Pruneta.	Pecora.	Pecudes.	Sylvae.		Observationes.
<small>Personae Contribuentium utrumque sexus, conjugatae, aetate ab 18-20.</small>		<small>Capreae Metret. Fosib.</small>	<small>Requirunt Fosib.</small>	<small>Capreae Metret. Fosib.</small>	<small>Capreae Metret. Fosib.</small>	<small>Capreae Metret. Fosib.</small>	<small>Capreae Metret. Fosib.</small>	

Nro.	Rfl.	xr.	Nro.	Rfl.	xr.	Nro.	Rfl.	xr.	N	u	m	e	Nro.	Rfl.	xr.	Pfl.	x.	Rfl.	xr.
1									1										
2									1										
3									1										
4									2										
5									2										
6									1										
7									1										
8									e										
9									e										
10									1										
11									1										
12																			e
13									1										
14									1										

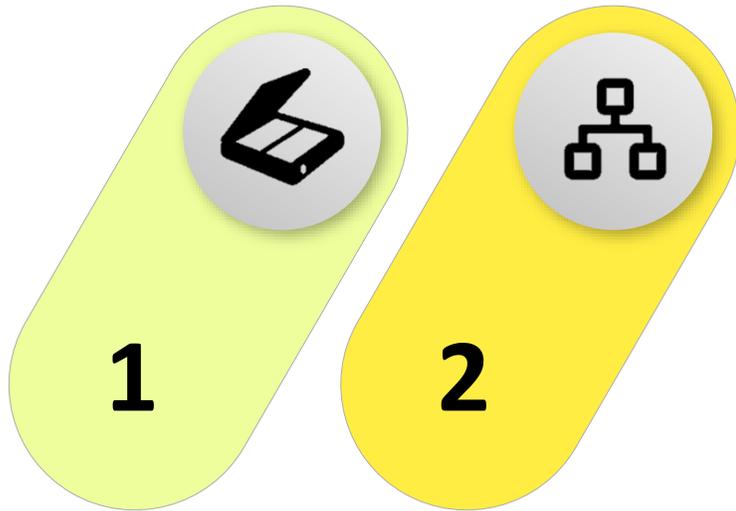
- [Pff János öreg](#)
- [Szegez Mátyás öreg](#)
- [Reperger Márton öreg](#)
- [Brukker György](#)
- [Pff Mátyásné öreg](#)
- [Czerman Mátyás](#)
- [Szegez Mihály](#)
- [Hovsretter Mátyás](#)
- [Brukner Mátyás öreg](#)
- [Roz János öreg](#)
- [Neid János öreg](#)
- [Steger Mihály öreg](#)
- [Lang Mihály](#)
- [Lang Jánosné](#)
- [Arthofer Mihály öreg](#)
- [Arthofer Márton öreg](#)
- [Czáfel György](#)
- [Czáfel Mátyásné öreg](#)
- [Schaden György](#)
- [Kapel Mátyás](#)

How to continue?

- Recognized the importance of volunteers
- Learnt the basic concepts and some not so basic (KWS, hypos)
- What is easy and what is difficult
- Instead of a PoC project - service
- Contractors are not 100% reliable
- There are open source components available
- Transkribus is expensive
- Archives' use case is different from DH



Classification



Scanning

- surveying
- planning
- item description
- equipment
- preprocessing
- logistics
- scanning
- archiving

Classification

- template builder
- classifier

Az anyja

15 szám.

Kelt: Abonyban _____
(ezer nyolcvanötödik század kilencvenötödik) évi 1895 (ezer _____) évi
ötödik évi október hó 13 október hó 13 _____) napján.
(tizenharmadik) napján

Megjelent az aláírott anyakönyvvezető _____ előtt

Gönczöl Pál _____
a kinek állása (foglalkozása): gazdaságban éves
cseled _____
lakóhelye: Abony/Goldschmied tanya _____
s a kint alólélott anyakönyvvezető _____
személy esen ismer _____

és bejelentette a következő születést:

A törvényes atya _____
családi és utóneve: Gönczöl Pál _____
vallása: római katolikus _____
állása (foglalkozása): gazdaságban éves
cseled _____
lakóhelye: Abony/Goldschmied tanya _____
születéshelye: Abony _____
életkora: 29 (_____) éves.
családi és utóneve: Molnár Julianna _____
vallása: római katolikus _____
állása (foglalkozása): _____
lakóhelye: Abony _____
születéshelye: Abony _____
életkora: 28 (_____) éves.
helye: Abony _____
ideje: 1895 (ezer _____)
évi október hó 10 (_____)
napjának del előtt _____) órája.

A gyermek _____
neme: fiú ; vallása: római katolikus _____
utóneve: Pál _____
Megjegyzés _____

Felolvastván _____
helybenhagyatott és aláíratott _____

Az első példánnyal való megjegyzés hitelesül.
Kelt Abonyban _____
1895 évi október hó 13 napján.

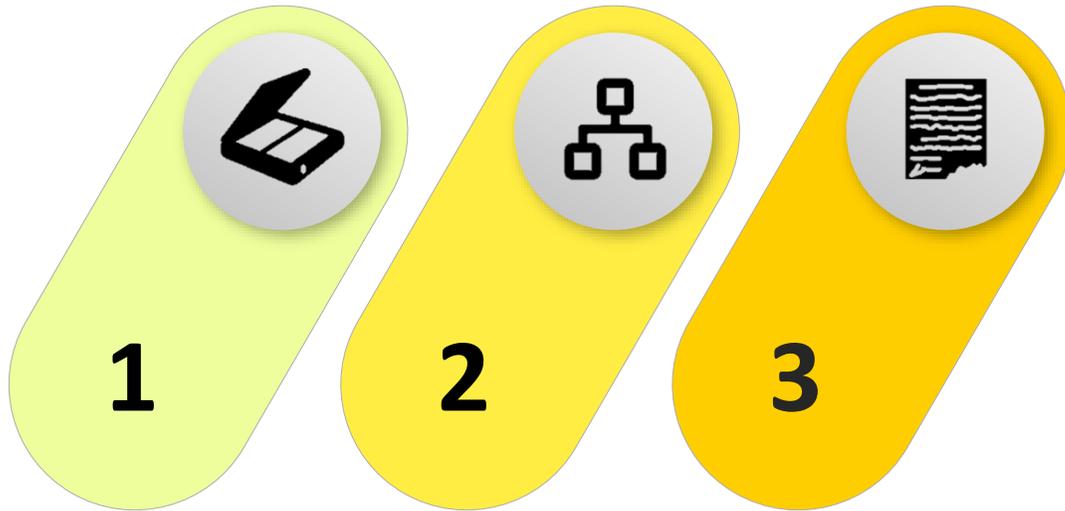
Máté József _____
anyakönyvvezető.

Máté József _____
anyakönyvvezető.

Gönczöl Pál _____
bejelentő.



Segmentation



Scanning

- surveying
- planning
- item description
- equipment
- preprocessing
- logistics
- scanning
- archiving

Classification

- template builder
- classifier

Segmentation

- layout analysis
- polygonization
- baseline detection
- word segmentation
- skipping

15 szám

Kelt Abonyban 1895. évi október hó 13. napján (tizenharmadik) napján

A leírás és az írás helyek kitöltése után de az aláírás előtt hitint, hogy a számkoravastkal nem lettek kiírva. Ugyanazért bejelentő megjegyezi hogy I, a bejelentő az anyakönyvben ötödik évi október tizenharmadikán történt.

II, az anyakönyvben lévő

III, az anyakönyvben lévő

IV, a születés eseményét az anyakönyvben ötödik évi október tizenharmadikán történt del előtt két negyed tizenhét órákor

Gönczöl Pál
Máté József k. anyakönyvsz. az első példánnyal való megismerés hiáláért. Kelt Abonyban, 1895. október hó 13. n. Máté József anyakönyvsz. U. 9. 79/1920

ABONYI ANYKÖNYVI KIRJÓKÖZSÉG

15 szám

Kelt: Abonyban 1895. október hó 13. napján

Megjelent az állított anyakönyvsz. Gönczöl Pál

A kinek állása (foglalkozása): gazdaságban éves cseled.

Lakóhelye: Abony Goldmied tanya / a. a. a. alulírott anyakönyvsz. szentélyben ismét

A bejelentő neve: Gönczöl Pál

eszladi és utóneve: Gönczöl Pál

vallása: római katolikus

állása (foglalkozása): gazdaságban éves cseled.

Lakóhelye: Abony Goldmied tanya / szülési helye: Abony

életkora: 29 éves

eszladi és utóneve: Molnár Julianna

vallása: római katolikus

állása (foglalkozása):

lakóhelye: Abony

születési helye: Abony

életkora: 28 éves

helye: Abony

elője: 898 szám

évi: október hó 10. napján del előtt

néme: Jui; vallása: római katolikus

utóneve: Pál

Megjegyzés:

Felolvastatván

Az első példánnyal való megismerés hiáláért.

Kelt Abonyban 1895. október hó 13. napján.

Máté József anyakönyvsz. Máté József k. anyakönyvsz. Gönczöl Pál k. anyakönyvsz.



Kelt Abonyban 1895. évi október hó 13. napján (tizenharmadik) napján

A leírás és az írás helyek kitöltése után de az aláírás előtt hitint, hogy a számkoravastkal nem lettek kiírva. Ugyanazért bejelentő megjegyezi hogy I, a bejelentő az anyakönyvben ötödik évi október tizenharmadikán történt.

II, az anyakönyvben lévő

III, az anyakönyvben lévő

IV, a születés eseményét az anyakönyvben ötödik évi október tizenharmadikán történt del előtt két negyed tizenhét órákor

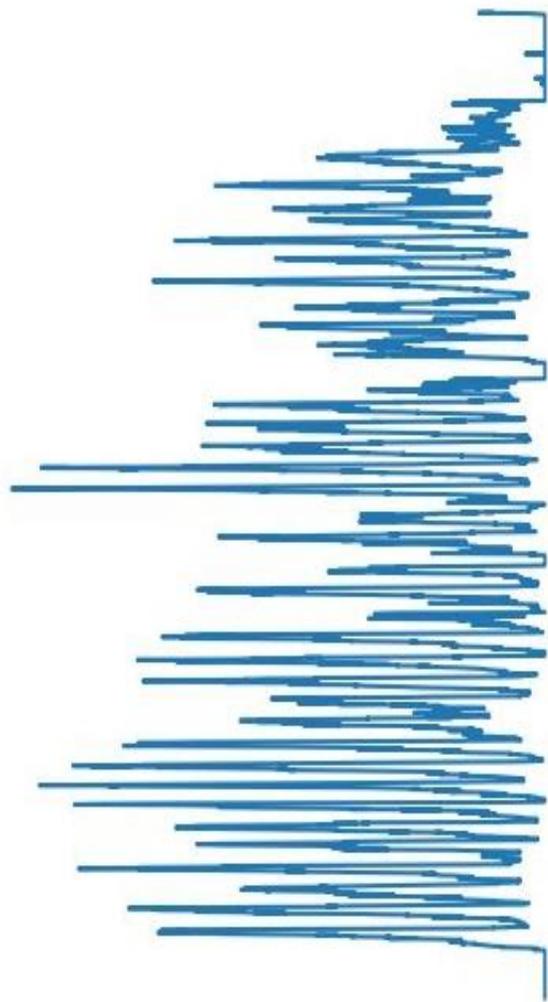
Gönczöl Pál
Máté József k. anyakönyvsz. az első példánnyal való megismerés hiáláért. Kelt Abonyban, 1895. október hó 13. n. Máté József anyakönyvsz. U. 9. 79/1920

ABONYI ANYKÖNYVI KIRJÓKÖZSÉG

Gönczöl Pál k.

200 Kelt Abonyban 1895.
400 (ezer nyolcszáz kilencven
ötödik) évi október hó 13
[tizenharmadik] napján
600 — A lezáras és az üres
helyek kitöltése után
800 — de az aláírás előtt
1000 kitűnt, hogy a számkok
szavakkal nem lettek
1200 kiírva. Ugyanazért beje-
lentő megjegyzi, hogy
— I, a bejelentést ezer
nyolcszáz kilencven
ötödik évi október
tizenharmadikán tő-

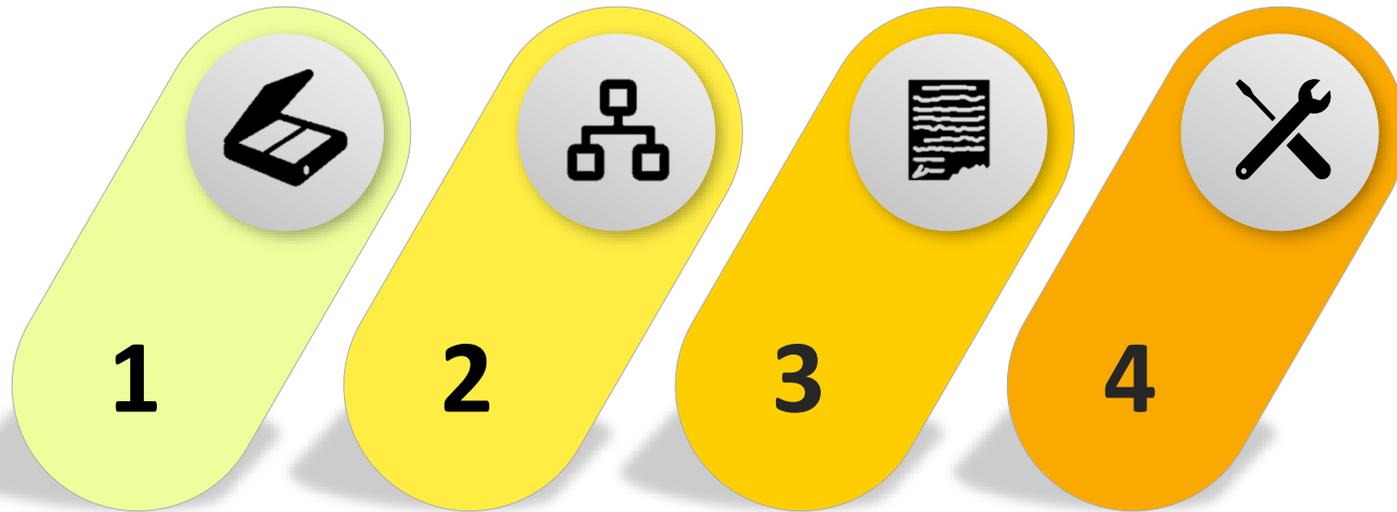
200 400 600 800 1000



200 Kelt Abonyban 1895.
400 (ezer nyolcszáz kilencven
ötödik) évi október hó 13
[tizenharmadik] napján
600 — A lezáras és az üres
helyek kitöltése után
800 — de az aláírás előtt
1000 kitűnt, hogy a számkok
szavakkal nem lettek
1200 kiírva. Ugyanazért beje-
lentő megjegyzi, hogy
— I, a bejelentést ezer
nyolcszáz kilencven
ötödik évi október
tizenharmadikán tő-
1400 tēt.

200 400 600 800 1000

Preprocessing



1

2

3

4

Scanning

- surveying
- planning
- item description
- equipment
- preprocessing
- logistics
- scanning
- archiving

Classification

- template builder
- classifier

Segmentation

- layout analysis
- polygonization
- baseline detection
- word segmentation
- skipping

Preprocessing

- binarization
- deslant correction
- noise removal
- thinning
- blurring

Kelt Abonyban 1895.
 (exemplar az az kilencven
 ötödik) évi október hó 13
 (tizenharmadik) napján
 A lexikus és az íves
 helyek kitöltése után
 de az aláírás előtt
 kitént, hogy a skamok
 sarakkal nem lettek
 kitéve. Ugyanazért beje
 lentő megjegyzi, hogy
 I, a bejelentést ex
 exemplar az az kilencven
 ötödik évi október
 tizenharmadikán tört
 ént.
 II, az anya késon ki
 lenez íves.
 III, az anya késon
 nyolcz íves.
 IV, a születés exemplar
 az az kilencven ötödik
 évi október tizenötö
 dikén történt dél előtt
 két negyed tizen két
 órakor.
 Gönczöl Pál.
 Máthé József k
 anyakönyvező.
 Az első példányjal való
 megegyezés híreléül.
 Kelt Abonyban 1895. ok.
 tóber hó 13-án.
 Máthé József
 anyakönyvező.
 U.é. 79/1920



Kelt Abonyban 1895.
 (exemplar az az kilencven
 ötödik) évi október hó 13
 (tizenharmadik) napján
 A lexikus és az íves
 helyek kitöltése után
 de az aláírás előtt
 kitént, hogy a skamok
 sarakkal nem lettek
 kitéve. Ugyanazért beje
 lentő megjegyzi, hogy
 I, a bejelentést ex
 exemplar az az kilencven
 ötödik évi október
 tizenharmadikán tört
 ént.
 II, az anya késon ki
 lenez íves.
 III, az anya késon
 nyolcz íves.
 IV, a születés exemplar
 az az kilencven ötödik
 évi október tizenötö
 dikén történt dél előtt
 két negyed tizen két
 órakor.

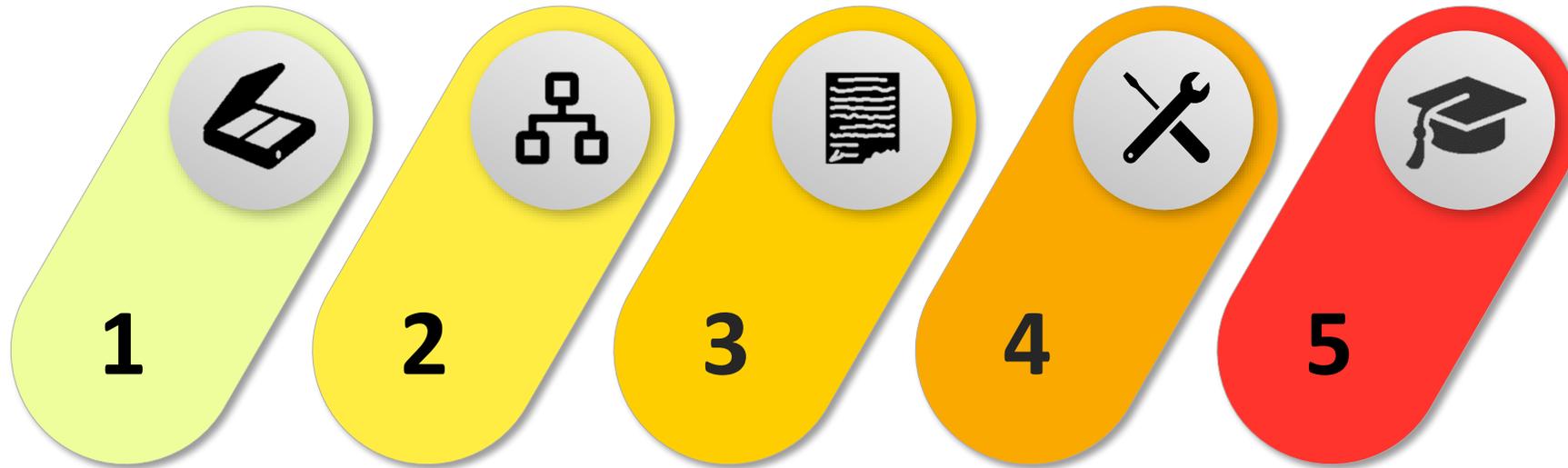
Gönczöl Pál.
 Máthé József k
 anyakönyvező.
 Az első példányjal való
 megegyezés híreléül.
 Kelt Abonyban 1895. ok.
 tóber hó 13-án.
 Máthé József
 anyakönyvező.
 U.é. 79/1920



Gönczöl Pál.

Gönczöl Pál.

Annotation



Scanning

- surveying
- planning
- item description
- equipment
- preprocessing
- logistics
- scanning
- archiving

Classification

- template builder
- classifier

Segmentation

- layout analysis
- polygonization
- baseline detection
- word segmentation
- skipping

Preprocessing

- binarization
- deslant correction
- noise removal
- thinning
- blurring

Training AI

- randomization
- annotation app
- crowdsourcing

15¹ szám.

Kelt Abonyban 1895² Kelt: Abonyban

exemplusok száma kilencven: 1895 (sor)

ötödik évi október hó 13 október hó 13

tizenharmadik napja

Megjelent az alábbi anyakönyvvezető

A lexikus és az írás Gönczöl Pál

helyek kitöltése után a kinok állása (foglalkozása): gardasághban és

de az utóbbiak előtt

kitűnt, hogy a számk lakóhelye: Abony/ Goldschmied tanya/

szavakkal nem lettek a kitöltés előtt a nyakönyvvezető

külső ügye miatt beje személy

lento megfogva hogy és bejelentett

t, a bejelentést és nyolcvan kilencven

ötödik évi október és bejelentett

tizenharmadikán tö családi

60²⁷ vallása

II, az atya kúson ki állása

lennél éves

III, az anyja kúson

nyolcvan éves születéshelye: Abony

életkor: 29

IV, a születés exemplus család és utóneve: Molnár Julianna

szavakkal kilencven ötödik vallása: római katolikus

ötödik október tizenötödik

F Á J L O K U

lakóhelye: Abony/ Goldschmied tanya/

[Kattintson ide az annotáláshoz!](#)

rossz szegmentáció nem olvasható áthúzott kihagyom

▲ Mások így annotálták - 0

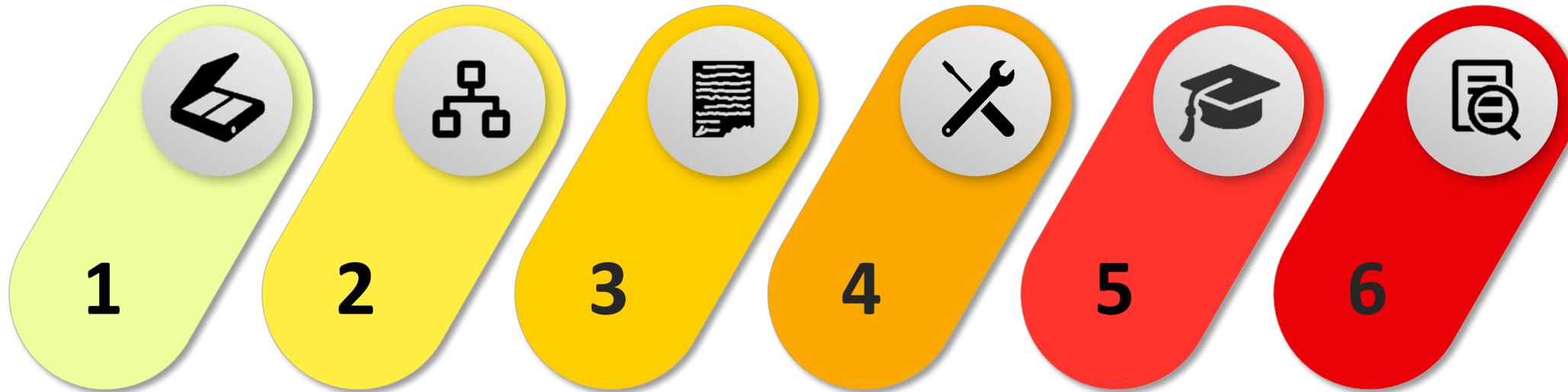
▲ Felismert - 0 hipotézis

▲ HELY.LAKHELY mező - 1. sora

15/82

63beb0f81

Building and applying model



Scanning

- surveying
- planning
- item description
- equipment
- preprocessing
- logistics
- scanning
- archiving

Classification

- template builder
- classifier

Segmentation

- layout analysis
- polygonization
- baseline detection
- word segmentation
- skipping

Preprocessing

- binarization
- deslant correction
- noise removal
- thinning
- blurring

Training AI

- randomization
- annotation app
- crowdsourcing

Handwritten TR

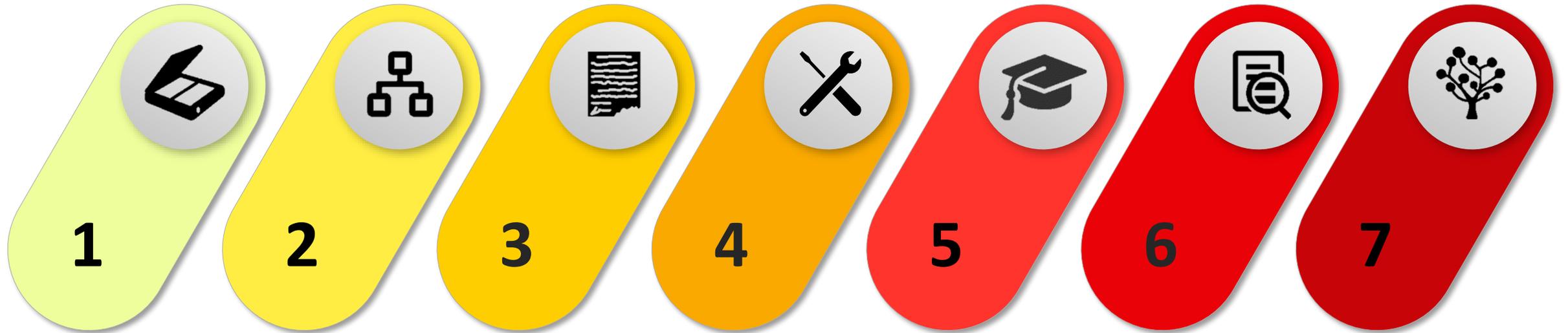
- optical model
- language model
- page reconstruction

Building models

- TROCR
- Pylaia
- Tesseract
- Kraken
- **NEW** Loghi

```
"pageNr" : 2,  
"transliteration" : "none",  
"spots" : [ {  
    "txt" : "Balus",  
    "rp" : 0.000644671,  
    "pos" : [ 355, 3885 ],  
    "size" : [ 203, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "Galus",  
    "rp" : 0.000662552,  
    "pos" : [ 355, 3885 ],  
    "size" : [ 203, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "István",  
    "rp" : 0.999855,  
    "pos" : [ 607, 3886 ],  
    "size" : [ 284, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "Paius",  
    "rp" : 0.000715723,  
    "pos" : [ 355, 3885 ],  
    "size" : [ 203, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "Pal",  
    "rp" : 0.000368085,  
    "pos" : [ 319, 3885 ],  
    "size" : [ 131, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "Pala",  
    "rp" : 0.00019393,  
    "pos" : [ 347, 3885 ],  
    "size" : [ 187, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "Palas",  
    "rp" : 0.00129407,  
    "pos" : [ 355, 3885 ],  
    "size" : [ 203, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "Palcs",  
    "rp" : 0.000450743,  
    "pos" : [ 355, 3885 ],  
    "size" : [ 203, 163 ]  
  }, {  
    "txt" : "Pales",  
    "rp" : 0.00978169,  
    "pos" : [ 355, 3885 ],
```

Linking records



Scanning

- surveying
- planning
- item description
- equipment
- preprocessing
- logistics
- scanning
- archiving

Classification

- template builder
- classifier

Segmentation

- layout analysis
- polygonization
- baseline detection
- word segmentation
- skipping

Preprocessing

- binarization
- deslant correction
- noise removal
- thinning
- blurring

Training AI

- randomization
- annotation app
- crowdsourcing

Handwritten TR

- optical model
- language model
- page reconstruction

Publication

- database
- postprocessing
- record linking
- indexing
- search GUI



7	Laco Marton	2	.	.	†	.	.	.	.
8	Pani Istvan	2	.	.	†	.	.	.	.
9	Ferintz Istvan	2	.	.	†	.	.	.	.
10	Toth Istvan	2	.	.	†	.	.	.	.
11	Paus Balus	4	.	.	†	.	.	†	.
12	Pall Roka	2	.	.	†	.	.	.	.
13	Horvath Istvan	2	.	.	†	.	.	.	.
14	Pali Istvan	2	.	.	†	.	.	.	.
15	Vörös Ferencz	2	.	.	†	.	.	.	.
16	Lugosi Ferencz	2	.	.	†	.	.	.	.
17	Nemeth Istvan	2	.	.	†	.	.	.	.
18	Tolvaj György öregel	2	.	.	†	.	.	.	†
19	Vörös János	4	.	.	†	.	.	†	.

■ István (82.1%)
■ Astván (15.8%)
■ Ostván (7.9%)
■ stván (4.1%)

Szaberentz
 Vis Mihály öreg
 Horváth Irinyes
 Horváth György
 Mihály Tar David
 Bata Mihály
 Márton Laz Lazo
 István Paius
 Ferintz István
 Janes Tóth
 Paus Balus
 Páll Roka
 István Horváth
 Paus István
 Vöröserencz Ferencz
 Vörös
 Ferentz Lugosi
 István Nemeth
 Tolvaj György
 Györgyörgel öregel
 Vörös János
 Oros Pos Mihály

HTR pipeline demo

National Archives of Hungary handwritten text recognition demo v0.1 alpha

Detailed information of the models

Image testing Write now and test it

Image sent for recognition

Megjegyzés: *A szülők törvényes házassága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett.*

Input image

Sample images

Pages: 1 2 3

Enable and set the preprocessing of an image sent for recognition

Segmentation

Kraken / Blla model

Model

TrOCR / MNL anyakönyv 2023.02.11. / 39. checkpoint. CER=3,53 WER=11,96

Run

Recognized text

Megjegyzés: A szülők törvényes házassága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.9958]

Megjegyzés: A szülők törvényes házassága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.9958]

Megjegyzés: a szülők törvényes házassága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.9957]

Megjegyzés: A szülők törvényes házassága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.9956]

-sága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.9999]

-sága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.9999]

-sága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.9999]

-sága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.6163]

-sága a felmutatott házassági bizonyítvánnyal igazolva lett. [0.3684]

szonyitvánnyal igazolva lett. [0.9545]

szonyitvánnyal igazolva lett. [0.9533]

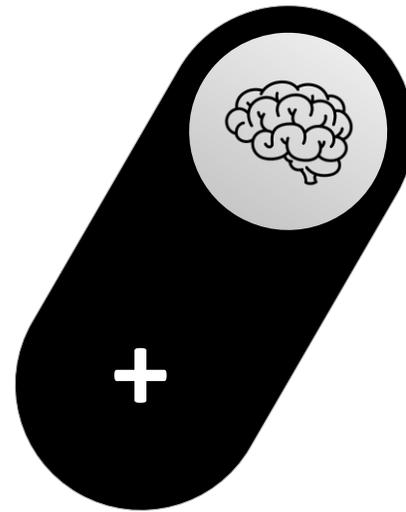
zonyitvánnyal igazolva lett. [0.9509]

-zonyitvánnyal igazolva lett. [0.9486]

-zonyitvánnyal igazolva lett. [0.9473]

[Click on me](#)

Text processing



Postprocessing

- entity recognition
- text analysis
- text processing
- NLP technologies
- record linking
- semantic linking

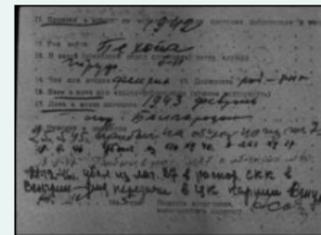
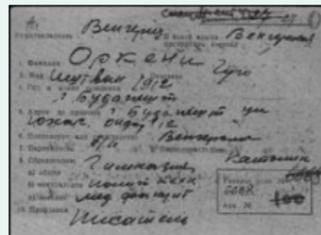
Örkény István - zászlós | Budapest, 1912

HU MNL OL X 10874

1912

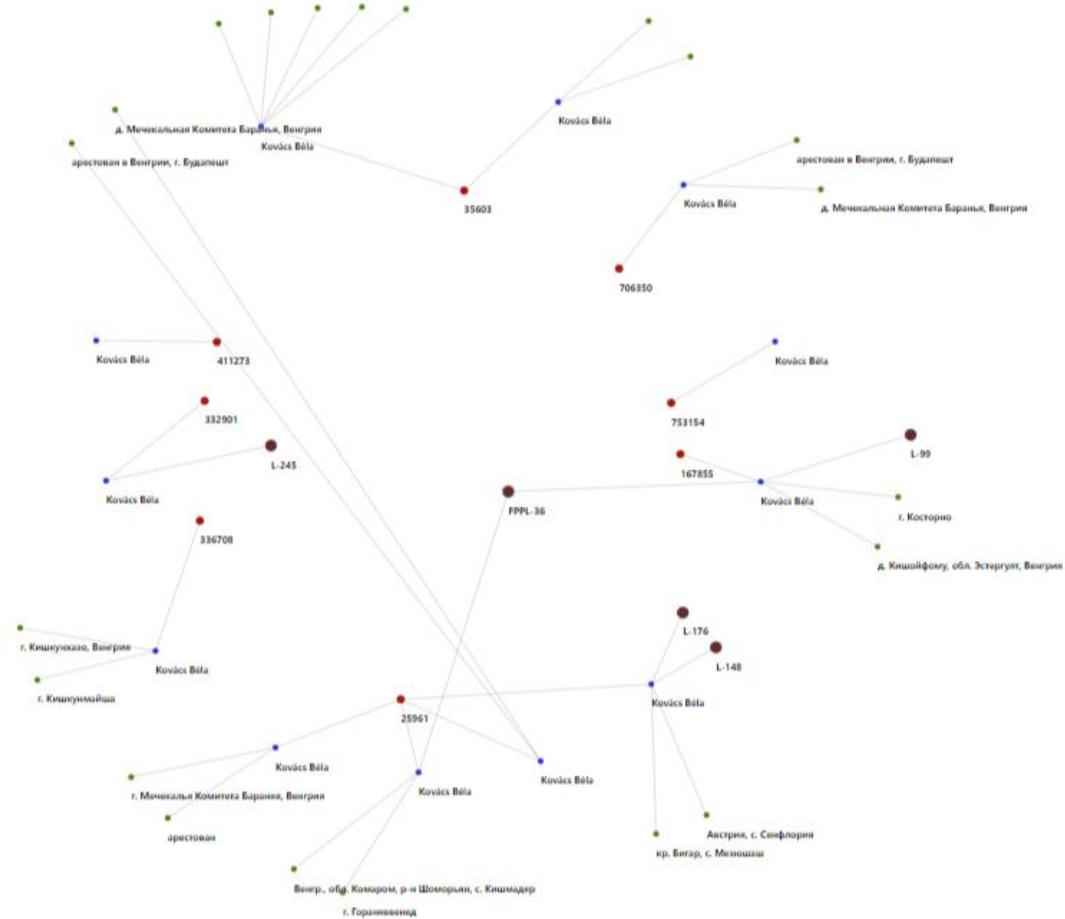
Azonosító	1361263
Név	Örkény István
Vezetéknév (gépi átírás)	Orkonyi [0.77], Alkonyi [0.46], Argényi [0.46], Alkony [0.33] - Оркени
Utónév (gépi átírás)	István - Иштван
Apai utónév (gépi átírás)	Hugó [1.00], Csikó [0.00] - Гуро
Nemzetiség	magyar - венгр
Rendfokozat	zászlós - фенрих
Születési hely (gépi átírás)	Budapest - Budapest - г. Будапешт
Születési év	1912
Fogságba esés helye (gépi átírás)	Bjelgorod közelében - Blagorodovac [0.73], Belgrad [0.71], Belegrad [0.67], Bolgárom [0.67], Bielavoda [0.53] - под Белгородом
Fogságba esés időpontja	1943.02.01
Távozás dátuma	1946.12.21
Fogolytábor	27. sz. tábor - лагерь № 27
Megjegyzés	További névalakok - Hadifogságba kerülés helye. Belgorod
Kapcsolódó rekordok (gépi tanulás) *	➔ 1. Szovjet táborok magyar foglyai - Örkény István (23152089) [0.99] * Gépi tanulással feldolgozott lehetséges személykapcsolatok más adatbázisban

Képek



Graph database

Név Kovács Béla	Vezetéknév	Utónév
Apja neve	Anyja neve	Születési év 1908
Életkor	Születési dátum éééé. hh. nn.	Hadifogságba kerülés dátuma éééé. hh. nn.
Távozás dátuma éééé. hh. nn.	Elhalálozás dátuma éééé. hh. nn.	Hazaérkezés dátuma éééé. hh. nn.
Születési hely	Lakhely	Hadifogságba kerülés helye



Megjelenített feliratok

- Egyed címkék Kapcsolat címkék

Megjelenített komponensek

- Egyed típusok
- SZEMELY
 - HELY
 - TABOR
 - MASTER_ID

- Kapcsolattípusok
- FOGSAGBA KERULES
 - SZUL_HELY
 - SZEMELY_TABOR
 - MESTER_ID_KAPCSOLAT
 - TEMETKEZES
 - FOGOLYTABOR
 - LAKOHELY

Tábor

Attribútum	Érték
Tábor ID	L-99
MK Jelleg	állótábor, 1944.09.09: termelési, 1949.06.08: elítelt, nyilvántartott hadifoglyok számára
MK Idő	1941.06.05-1950.04.07
MK Megjegyzés	NKVD UPVI tábor, 1940-ben megszüntetett karagandai tábor egyik részlege alapján szerveződött 1941-től Karagandától keletre 45 km-re, majd 1942-től Karagandától délkeletre a Karabas vasútállomásra (Karaganda-Balkas útvonalon), 1943-tól Karaganda-Ugol'naya állomásra és Spasski üzemmbe (gyárba) került, innen van a neve. Internáltak is voltak.

MK Magyar foglyok Összesen 854 fő

Some takeaways

- digital humanities use cases are different from archives'
- JSON (instead of ALTO or PAGE)
- hypotheses with confidences
- randomized annotation
- quality over quantity



Strength and weaknesses

What we have

- infinite number of data with big diversity
- capacity for building training sets
- domestic collaboration (DHLAB, OSZK, NYTI)
- international cooperation

What we miss are

- capacity for development
- HPC



Conclusions

Perhaps Handwritten Text Recognition **may not be perceived as a wonder in the near future anymore**. However, text extraction serves as **an essential cornerstone** in big archives, aiding in our overarching mission to make archives accessible to all. As we continue on this journey, we must establish two key objectives: **fostering collaborative efforts** to find the optimal approaches and **proudly publicizing** our achievements. This groundbreaking advancement in historical research and citizen access **highlights the undeniable relevance of us** in the era of artificial intelligence. Together, we can demonstrate the immense value we hold.



Thank you!