

MUNI  
ARTS

# Digitální kodikologie a paleografie

Přemysl Bar, Eduard Lazorík

1 PV2B110 Digitální kodikologie a paleografie (jaro 2024)



# Digital Humanities

- Co to je?
  - *“vědecká disciplína, která se za použití různých výpočetních algoritmů snaží **propojit principy humanitních věd a informatiky, hlouběji data analyzovat a následně z nich získávat nové poznatky o člověku**” (@T. Kořínek: Behind the screen, via T. Foltýn)*
- Nutnost nebo doplněk výzkumu?
- Dá se v současnosti dělat výzkum bez použití Digital Humanities?

# Kodikologie a paleografie

- Práce s fyzickou podobou artefaktu
- Práce s obsahem artefaktu

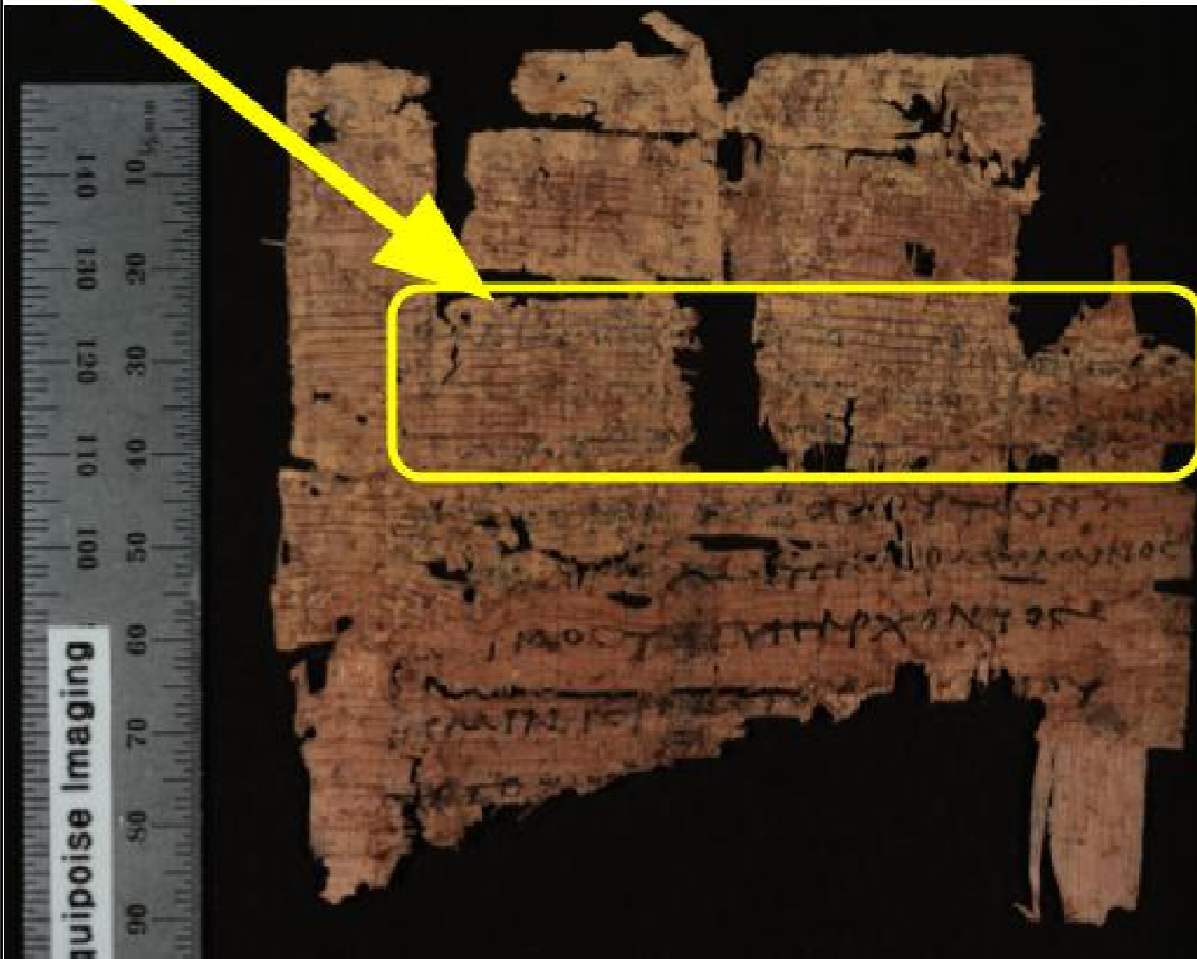
„With the aid of technological advances palaeography, which is an art of seeing and comprehending, is in the process of becoming an art of measurement.“

BISCHOFF, Bernhard. *Latin Palaeography. Antiquity and Middle Ages*. Cambridge: Cambridge University Press, 1990, s. 3.

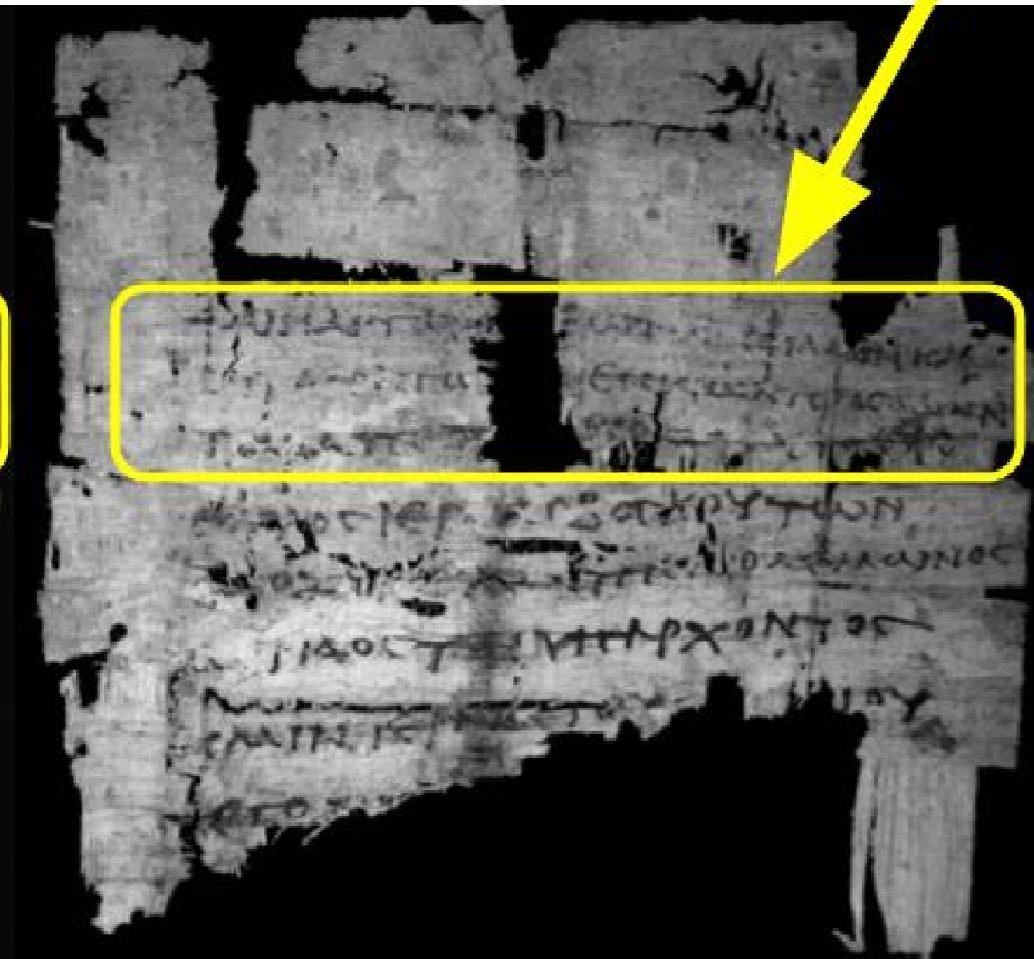
# Obraz

- Transformace fyzického objektu na objekt digitální
- Digitalizace
- Multi/Hyperspektrální snímkování
- Snímání v infračerveném záření
- Snímání v röntgenovém záření

This is not very awesome



This is pretty awesome



<https://blogs.library.duke.edu/bitstreams/2017/04/24/multispectral-imaging-whats-good/>

MUNI  
ARTS



# Infračervené záření – složení inkoustu

**Železoduběnkový inkoust** (iron gall ink) - mss od 11.st

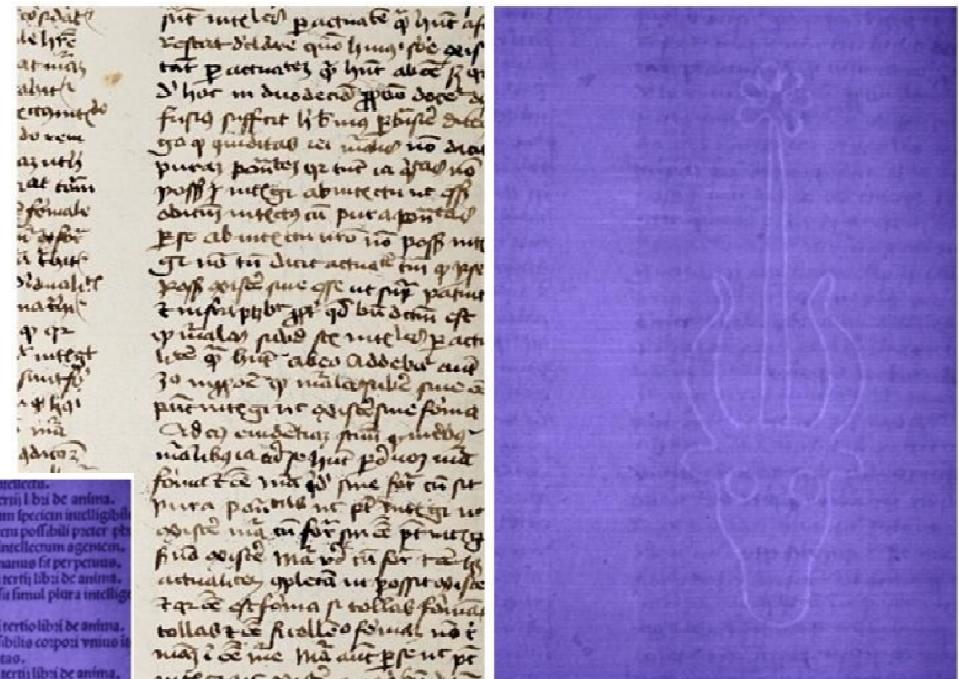
- barvivo je kov + duběnky,.. barva a sytost kolísá
- železo + RH = koroze železa – mění odstín do hněda

**Uhlíkový inkoust** (carbon ink) - (prvo)tisky

- barvivo tvoří saze nebo uhlí – černá barva

**Farebné inkousty** - ozdoby + nadpisy, glosy

- červený – víc rostlin, modrý – víc kovů



ntic anime ab intucez, et ab anima realiter di  
 r.  
 tatum sensitiuum et intellectuum in bo  
 r animas specie distinctas.  
 trii capituli secundi libri de anima.  
 itina augmentatiua generatiua sunt diuerse  
 time.  
 ni capituli secundi libri de anima.  
 is fit virtus passiu.  
 i capituli secundi libri de anima.  
 oia cõta sunt sensibilia per se.  
 ptimi capituli secundi libri de anima.  
 n fit corpus.  
 fit primum obiectum visus.  
 ni capituli secundi libri de anima.  
 s fit realiter in acre vt in subieco.  
 n fit motus aeris.  
 i capituli secundi libri de anima.  
 o hz peccem adnotum alijs animalibus.  
 fit realiter in medio.  
 ni capituli secundi libri de anima.  
 idum sit obiectum cõtactus et gustus.  
 sapoz. sint. vii. vl. viii. aut sub alio numero  
 lectum capituli secundi libri de anima.

cto intelligibilia in intellectu.  
 Terrij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum ad produendum speciem intelligibil  
 intelligendi in intellectu possibili pæter ph  
 necessarium ponere intellectum agentem.  
 Dtrum intellectus humanus sit per se.  
 Quartij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus possit simul plura intellig  
 itellectionibus.  
 Quintij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus possibilis coporti vnus i  
 fit substantias separatas.  
 Sextij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus humanus coporti vnus  
 possit absqz fantasia.  
 Septimij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus speculatiuus et intellectus  
 potentie anime realiter distincte.  
 Octauij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus vel phantasia fit principali  
 animal motu fm locum qz ar petrus vel co  
 Nonij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum viuens sit aliquando in tempore stan

ntic anime ab intucez, et ab anima realiter di  
 r.  
 tatum sensitiuum et intellectuum in bo  
 r animas specie distinctas.  
 trii capituli secundi libri de anima.  
 itina augmentatiua generatiua sunt diuerse  
 time.  
 ni capituli secundi libri de anima.  
 is fit virtus passiu.  
 i capituli secundi libri de anima.  
 oia cõta sunt sensibilia per se.  
 ptimi capituli secundi libri de anima.  
 n fit corpus.  
 fit primum obiectum visus.  
 ni capituli secundi libri de anima.  
 s fit realiter in acre vt in subieco.  
 n fit motus aeris.  
 i capituli secundi libri de anima.  
 o hz peccem adnotum alijs animalibus.  
 fit realiter in medio.  
 ni capituli secundi libri de anima.  
 idum sit obiectum cõtactus et gustus.  
 sapoz. sint. vii. vl. viii. aut sub alio numero  
 lectum capituli secundi libri de anima.

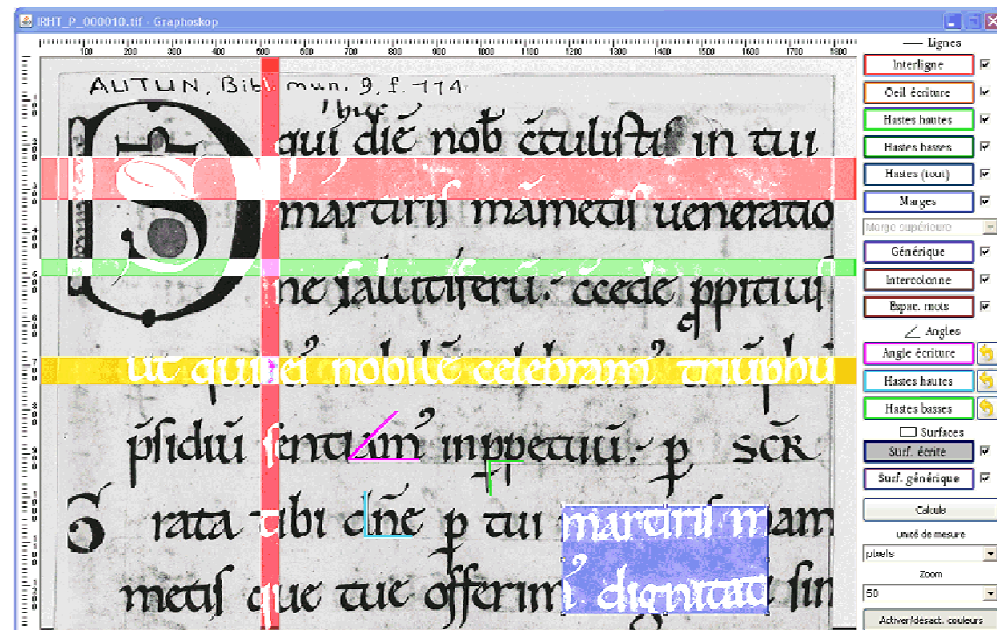
cto intelligibilia in intellectu.  
 Terrij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum ad produendum speciem intelligibil  
 intelligendi in intellectu possibili pæter ph  
 necessarium ponere intellectum agentem.  
 Dtrum intellectus humanus sit per se.  
 Quartij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus possit simul plura intellig  
 itellectionibus.  
 Quintij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus possibilis coporti vnus i  
 fit substantias separatas.  
 Sextij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus humanus coporti vnus  
 possit absqz fantasia.  
 Septimij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus speculatiuus et intellectus  
 potentie anime realiter distincte.  
 Octauij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum intellectus vel phantasia fit principali  
 animal motu fm locum qz ar petrus vel co  
 Nonij capituli terrij libri de anima.  
 Dtrum viuens sit aliquando in tempore stan

# Paleografická analýza

- Program ImageJ
- Plug-in Graphoskop <http://www.palaeographia.org/graphoskop/index.htm>
- Určen pro zkoumání rozměrů a uhlů v rukopisech



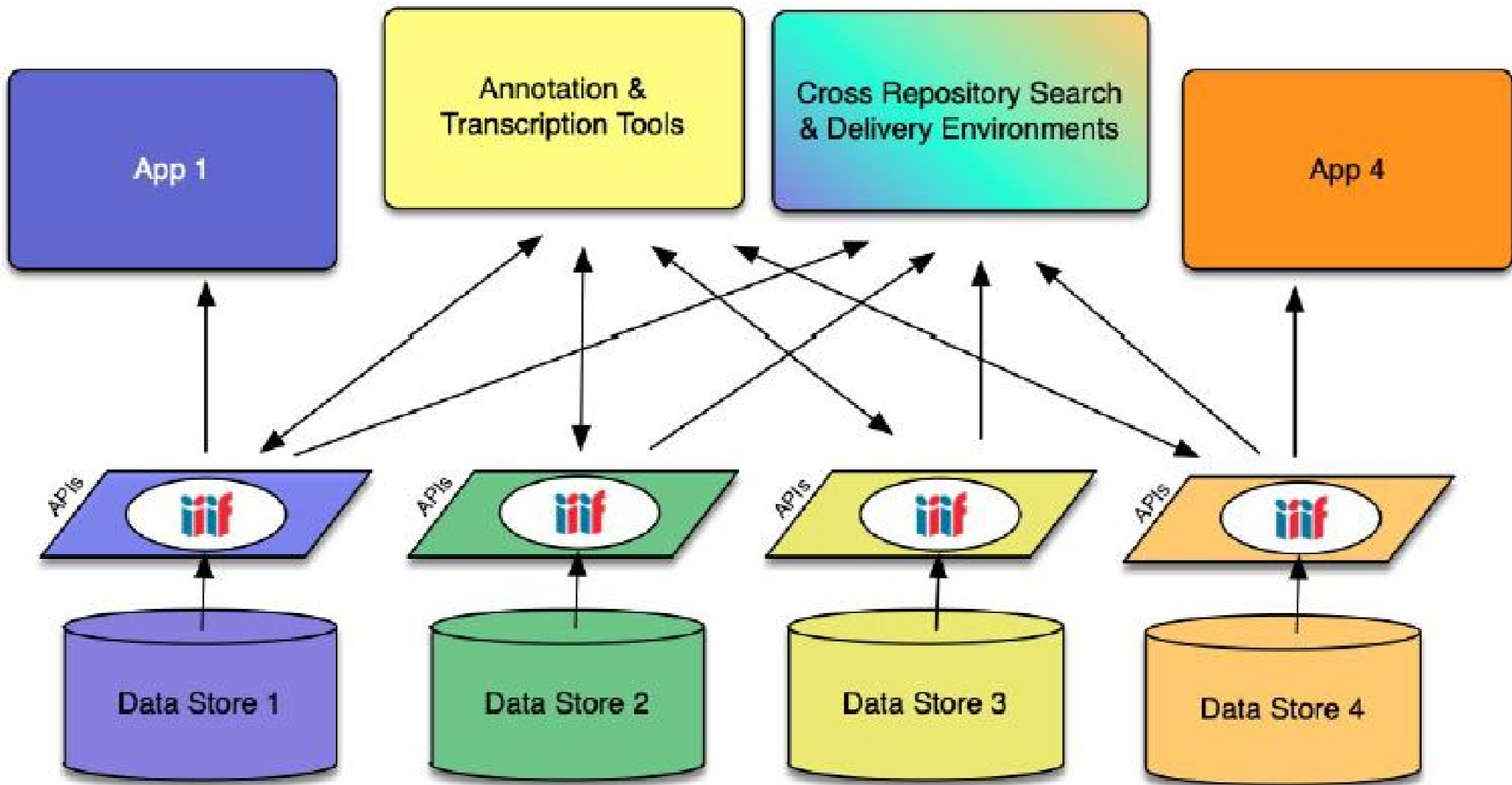
ImageJ



# IIIF

- International Image Interoperability Framework <https://iiif.io>
  - Jednotný přístup k digitalizátům z různých sbírek
  - Prostředí pro vytváření vlastních kolekcí, úpravě a anotování
- Kooperativní transkripce <https://fromthepage.com>
  - Digitální edice <https://cantus.simssa.ca/manuscripts/>
  - Digitální rekonstrukce <https://fragmentarium.ms/overview/F-4ihz> <https://demos.biblissima.fr/chateauroux/>
  - Systematické anotování <https://spotlight.vatlib.it/humanist-library>
  - Online výstavy <https://exhibit.so>
  - Místo pro vložení vlastních obrázků <http://www.iiifhosting.com>
  - Hledání iluminací <https://journal.digitalmedievalist.org/article/id/8073/>





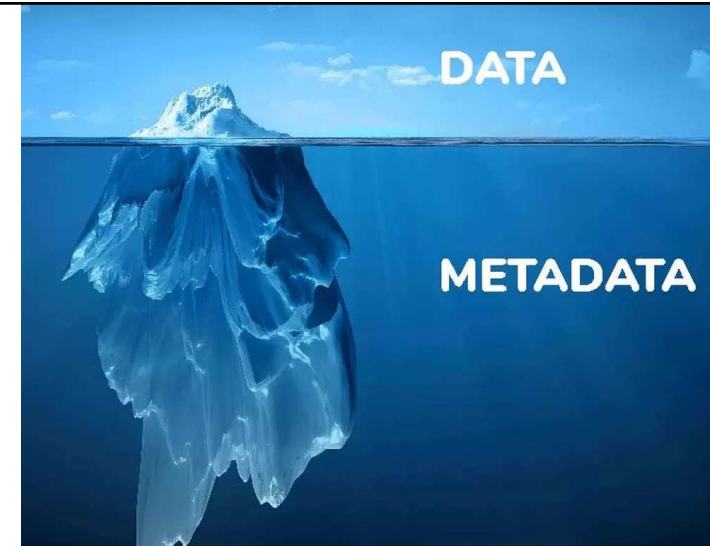
# Vizualizace složek - VisCodex

- Online editor <https://viscodex.library.utoronto.ca>
- Desktop verze i s návodem <https://github.com/KislakCenter/VisColl>

The screenshot displays the VisCodex online editor interface. The main workspace shows a manuscript collation diagram titled "Rukopis" with two quires. Quire 1 contains leaves L1 through L8, and Quire 2 contains leaves L9 through L14. The diagram uses blue lines to represent the sequence of leaves, with a dashed teal line highlighting a specific path. On the left, a dark sidebar contains navigation options: MANAGERS, COLLATION (highlighted), NOTES, IMAGES, SELECTOR (with radio buttons for "Select All Groups", "Select All Leaves", "Select All Rectos", and "Select All Versos"), SHARE, EXPORT, and FEEDBACK. On the right, a settings panel is open, showing fields for LEAF, RECTO, and VERSO. The "Type" field is set to "Missing", "Material" to "None", "Conjoined To" to "7", and "Stub" to "None". There are also sections for "Notes" and "Actions" with "ADD" and "DELETE" buttons.

# Metadata

- Poskytují základní informace o digitálních objektech
- Umožňují organizovat a lépe propájet a vyhledávat informace
- Množství formátů a pravidel zápisu



# XML = Extensible Markup Language

- "rozšiřitelný značkovací jazyk"
- prostředek pro interpretaci textu
- XML samotné nic nedělá, pouze uspořádává a uchovává informace
- neslouží k prezentaci či zobrazení dat
- lze upravovat v libovolném textovém editoru
- human readable - machine readable
- lze přizpůsobit potřebám uživatele
- nemá pevně danou sadu tagů
- nezávislé na hardwaru/software
- obohacení textu o dodatečné informace o významu či struktuře

Contents

1) Tato kronyka gest od poczatku ...

**Location** 1-216 pp.

**Incipit** Tato kronyka gest od poczatku czeske zemye y o wssech knyezetěch y kralych

#### Explicit

a tak na zbraslawy podle otcze sweho pobrabana etc. Et sic est finis alleluia. Explicit Cronica Boemie scripta per manus Petri de Thynhorss. Finita Anno domini M0.CCCC°.VH°. feria secunda ante festum sancti Wenceslai in Castro Rudnicensi domino ipsius Reverendo tunc ibi existente etc. Finis adest vere, mercedem posco habere. Such tuch pruch anima vendax.následují pozdější přípisky: Yakoz gest dyabel neprzetel lydski, Tak niemecz neprzetel czesskv etc. — O velké vodě na sv. Maří Magd. 1433. — Item Jakub, mierzicz przisezny krále Ladislawuow . . . tak prawi, zie gest mierny lan LXIIII strichow . . .

<msContents>

<msItem n="1">

<locus from="id\_0001" to="id\_0216">

1-216 pp.

</locus>

<incipit>

Tato kronyka gest od poczatku czeske zemye y o wssech knyezetěch y kralych

</incipit>

<explicit>

a tak na zbraslawy podle otcze sweho pobrabana etc. Et sic est finis alleluia. Explicit Cronica Boemie scripta per manus Petri de Thynhorss. Finita Anno domini M0.CCCC°.VH°. feria secunda ante festum sancti Wenceslai in Castro Rudnicensi domino ipsius Reverendo tunc ibi existente etc. Finis adest vere, mercedem posco habere. Such tuch pruch anima vendax.

<supplied>

následují pozdější přípisky

</supplied>



# TEI = Text Encoding Initiative

Standard pro vytváření, uchování a sdílení v elektronické podobě

- ve formátu XML
- tvořený hlavně pro humanitní obory:
  - zpracování **rukopisů**, studií, **historických pramenů**, starých tisků, jazykových korpusů, **kritických edic**, starověkých nápisů

– Standard je možné přizpůsobit potřebám konkrétních projektů

– TEI (TEI-C) – Text Encoding Initiative Consortium (<https://tei-c.org/>)

- zajišťuje propagaci a vývoj TEI/TEI Guidelines



## Text Encoding Initiative

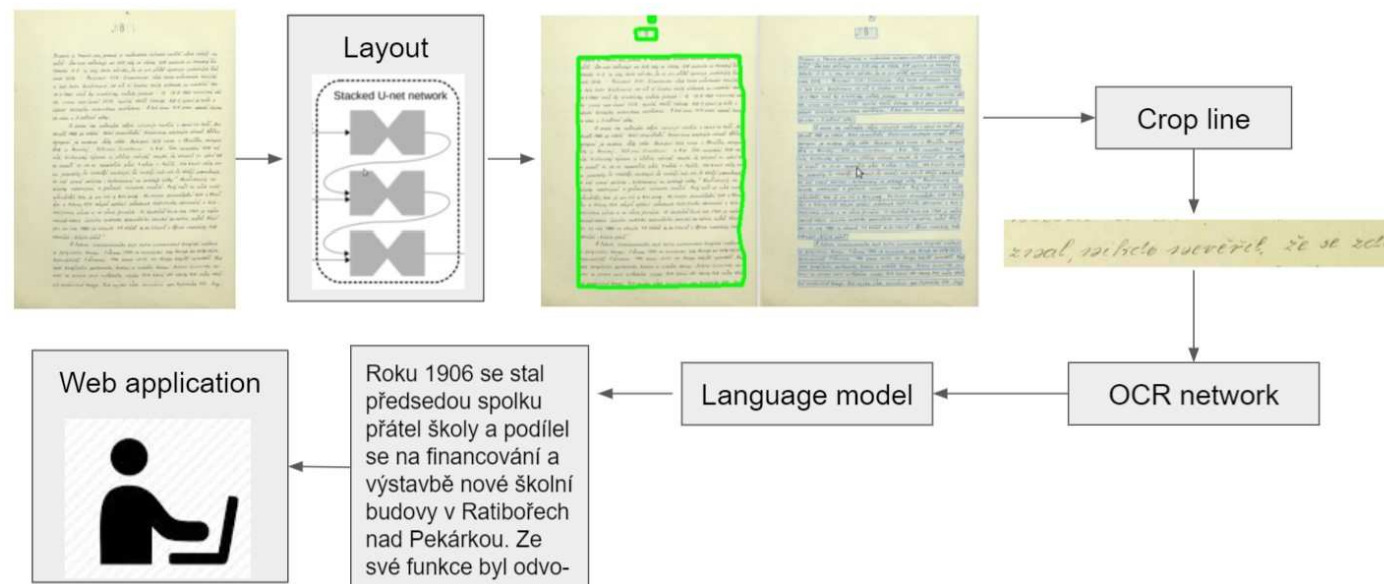
The Text Encoding Initiative (TEI) is a consortium which collectively develops and maintains a standard for the representation of texts in digital form. Its chief deliverable is a set of Guidelines which specify encoding methods for machine-readable texts, chiefly in the humanities, social sciences and linguistics. Since 1994, the TEI Guidelines have been widely used by libraries, museums, publishers, and individual scholars to present texts for online research, teaching, and preservation. In addition to the Guidelines themselves, the Consortium provides a variety of [resources](#) and [training events](#) for learning TEI. Information on [projects using the TEI](#), a [bibliography of TEI-related publications](#), and [software](#) developed for or adapted to the TEI.

The TEI Consortium is a nonprofit membership organization composed of academic institutions, research projects, and individual scholars from around the world. Members contribute financially to the Consortium and elect representatives to its Council and Board of Directors. In commemoration of the TEI community's 30th anniversary, it was awarded the 2017 Antonio Zampolli Prize from the Alliance of Digital Humanities organizations.

Want to become active in the TEI community? [Become a TEI Member](#), join a [special interest group](#), sign up for the [TEI-L mailing list](#), and come to our [annual conferences and members' meetings](#).

# OCR/HTR

- OCR – Optical Character Recognition
- HTR – Handwritten Text Recognition
- Automatizovaný převod tištěného nebo rukou psaného textu z obrázku do strojem čitelné podoby



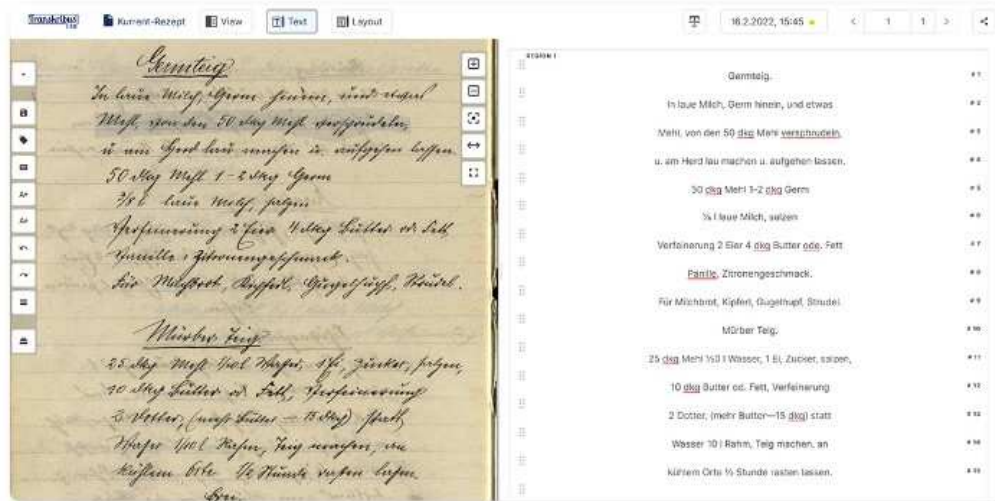
# Transkribus

- <https://readcoop.eu/transkribus/>
- Online i desktop verze
- Možnost vytvoření vlastního modelu

# Transkribus Lite

[Try now](#) 

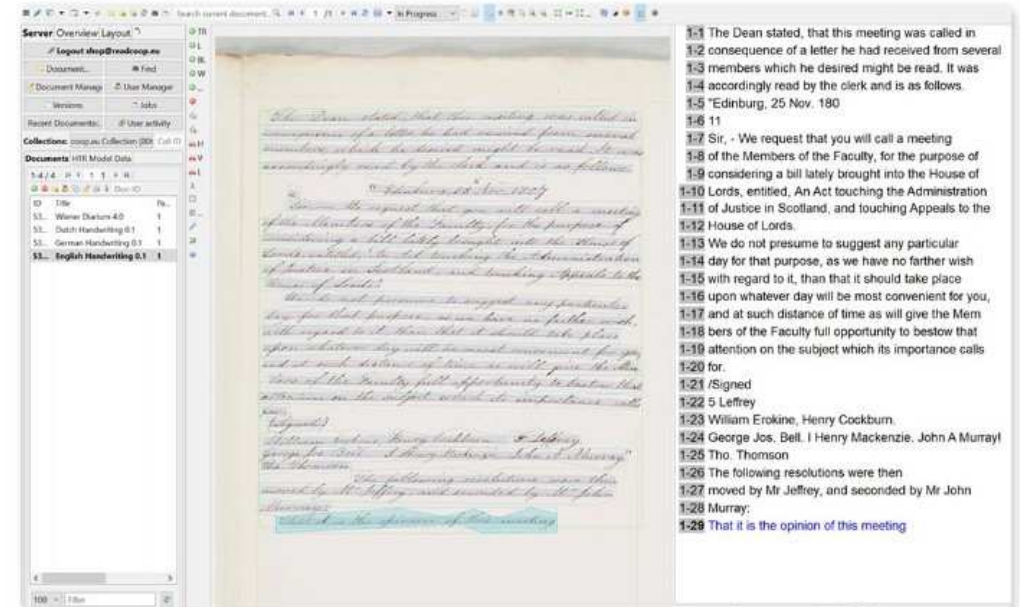
Transkribus Lite is the **browser version** of Transkribus. Automatically **transcribe**, comfortably **edit**, and easily **collaborate** on historical documents. And with Transkribus Lite you can **train your own AI models**. In your browser.



# Transkribus eXpert

[Download](#) 

The Expert Client is the standalone version of Transkribus with the full power of the Transkribus platform: **digitisation**, **AI-powered recognition**, **transcription** and **searching of historical documents**.



# Pero

- <https://pero-ocr.fit.vutbr.cz/index>
- Z dílny MZK a VUT
- Zaměření především na kurent
- Jenom online verze
- Bez možnosti tvorby vlastního modelu



# Analýza textu

- Nejstarší součást Digital Humanities
- Distant Reading – metoda zkoumání vztahů slov v textu bez nutnosti porozumění významu
- <https://voyant-tools.org>

# Mapy a prostorová analýza

- Georeferencování – přidání současných geografických koordinátů pro starou mapu
- <https://www.oldmapsonline.org>
- Tvorba geografického informačního systému: propojení prostorových a atributových dat pro analýzu dat na mapě

# Programy

- GoogleMyMaps
- <https://www.google.com/maps/d/u/0/>
- Online aplikace
- [https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1iKUMQWdP6IrZLojAW-OChAjCRuT\\_9aA&usp=sharing](https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1iKUMQWdP6IrZLojAW-OChAjCRuT_9aA&usp=sharing)
  
- QGIS
- <https://qgis.org/en/site/>
- Volně stažitelný program



Dataset  
vytvorili:  
Martin  
Fridrich a  
Markéta  
Zachová

**MUNI**  
**ARTS**

# Sít'ová analýza

- Mapování propojení mezi osobami
- Palladio
- <https://hdlab.stanford.edu/palladio/>
- Online aplikace
- Gephi
- <https://gephi.org>
- Volně stažitelný program

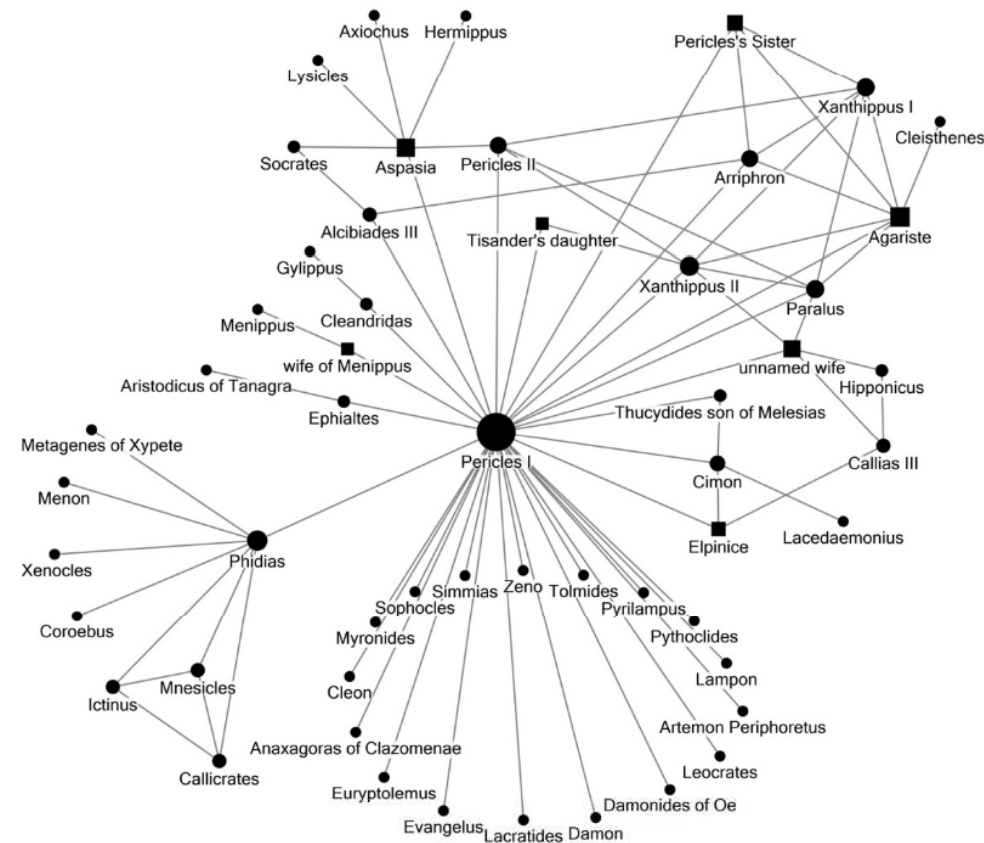


Fig. 1: The social network of Pericles in the mid-fifth century BC in Athens based on Plutarch's *Life of Pericles*. Women are represented by square nodes; men are disks.<sup>12</sup>



# Práce s databázemi - <https://cantusindex.org>



## Image link



1BREVIER\_1587\_1590\_No1269\_006.jpg

[+ Add new chant](#)

[» View full index](#)

[» Analyse this source](#)

## Source navigation

1ra ▾

>1rb

Folio: **1ra** - Feast: **Nativitas Domini**

1P **V** *Beatus auctor*\* 006276

2T **A** *Natus est nobis ho..* 003857

3T **PS** *Legem pone*\* 9020118a

4T **R** *Speciosus forma*\* 007683

5T **V** *Diffusa est gratia* 007683a

## Edit Chant *Natus est nobis hodie salvator qui*

View

Edit

Folio	Sequence	Office	Genre	Position	Cantus ID	Mode
1ra	2	T ▾	A ▾		003857	

### Full text

Natus est nobis hodie salvator qui est Christus dominus in civitate  
David

### Feast

Nativitas Domini ▾

Feasts that follow (BETA): [Stephani \(49x\)](#) | [Nativitas Domini,8 \(3x\)](#) | [Epiphania \(3x\)](#) | [Dom. p. Nat. Dom. \(3x\)](#) | [Circumcisio Domini \(2x\)](#) | [Dom. 1 Adventus \(2x\)](#) | [Nativitas Mariae \(1x\)](#) | [Sabb. de Passione \(1x\)](#) | [Dom. 3 p. Pascha,8 \(1x\)](#) | [Dom. Resurrectionis \(1x\)](#) | [Ad Processionem \(1x\)](#) | [Andreae \(1x\)](#) | [In Letaniis maj. \(1x\)](#) | [Fer. 5 Hebd. 4 Quad. \(1x\)](#) | [Cathedra Petri \(1x\)](#) | [In Dedicacione Ecclesiae \(1x\)](#) | [Dom. 1 p. Epiph.,8 \(1x\)](#) | [Vigilia Nat. Domini \(1x\)](#) | [Dom. 23 p. Pent. \(1x\)](#) | [Petri \(1x\)](#) | [Revert changes](#)

### Rubrics


ad iii

# https://fragmentarium.ms

Edit Document: F-pogk: Betliar, Slovenské národné múzeum – Múzeum Betliar, K0000/01804, Cover

Basic Metadata


Links

 Fields marked with one star (\*) are required for **saving/adding** a document. Fields marked with two stars (\*\*) are required for **publishing** a document.

**Fragment Title: \*\*** 

Breviary - Lectionary




**Fragment Subtitle:** 

Proprium de tempore: Dom. 1 p. Epiphaniam

**Material: \*\***

Parchment

**Place of Origin:** 

**Date from / Date to:** 

From: 1326

To: 1375

# Prostor pro vaše témata