



KKUI
Katedra kybernetiky
a umelej inteligencie

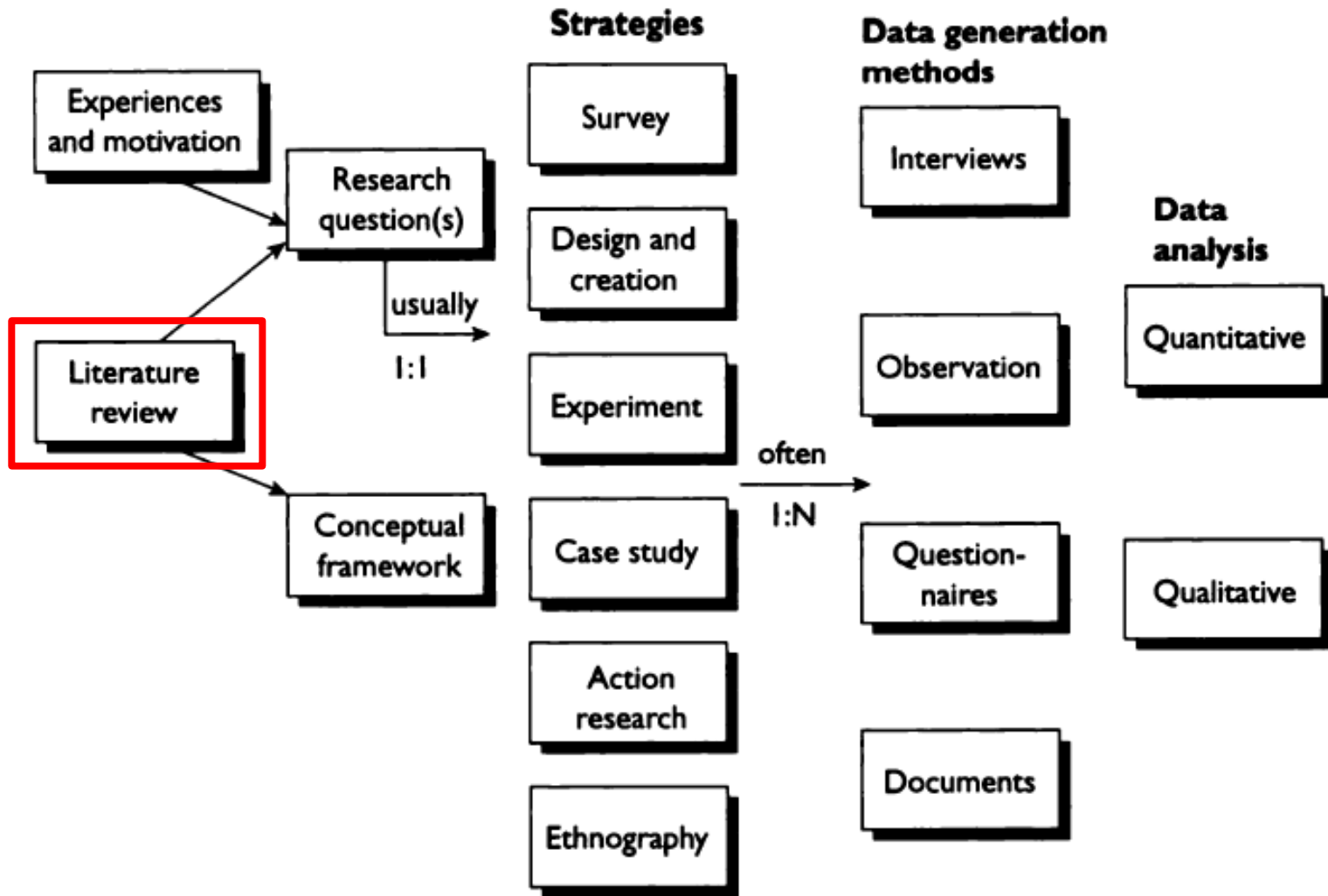


CHI
Centrum hospodárskej
informatiky

Aktuálne trendy v hospodárskej informatike

Analýza súčasného stavu
prostredníctvom analýzy literatúry

Výskumný proces



Výskumné články

- Je dôležité **čítať** (výskumné) články, aby ste pochopili súčasný stav poznania.
 - Čo zistili výskumom iní a ako?
- Je dôležité **písať** (výskumné) články, aby ste zdieľali svoje objavy a zistenia s inými.
 - Čo ste urobili, prečo, ako a čo ste pritom zistili.
- Nie všetky články sú dobré, preto je **kritická analýza** veľmi dôležitá zručnosť, ktorú sa treba naučiť.
- Výskumné články poskytujú širokú škálu príspevkov, ale všetky slúži rovnakému účelu:
 - predstaviť **metódy** a najmä **zistenia (nové poznatky)**.

Štruktúra výskumných článkov

- **Abstrakt:** stručná osnova obsahu;
- **Úvod:** o čom článok je, motivácia, význam práce, ďalšia štruktúra článku;
- **Východiská:** predchádzajúca práca, kontext výskumu, základné informácie;
- **Metódy:** predmet výskumu a metodiku výskumu (napr. experimentu);
- **Výsledky:** analýza výsledkov experimentu;
- **Diskusia a závery:** interpretácia výsledkov a ich dôsledkov;

Čo je to analýza literatúry (1)

- Literature review/survey je **naratívne zhrnutie** mnohých článkov;
 - Vo výskume je „**literatúra**“ súborom publikovaných prác, väčšinou vedeckých článkov, ale môže obsahovať aj ďalšie zdroje: články od vládnych orgánov, white papers, príručky atď.
 - Táto „literatúra“ je zvyčajne **kontextová**, relevantná k špecifickej téme alebo zameraniu výskumu.
- Je to teda je kus textu, ktorý diskutuje o literatúre na konkrétnu tému **so základným „príbehom“**.
 - Typicky predstavuje **štruktúrovaný súhrn** literatúry;
 - **Nemal by to byť len zoznam** zhrnutí jednotlivých článkov;
 - Namiesto toho by ste mali **kriticky uvažovať o jednotlivých článkoch individuálne** a potom aj **kolektívne**.
- Recenzie často predstavujú **nový spôsob nazerania** na literatúru;
 - Napr. identifikáciou trendov, klasifikáciou riešení, porovnaním metód.
 - Často je cieľom identifikovať „medzeru“, kde je potrebný výskum (to je pravdepodobne aj prípad Vašej DP).

Čo je to analýza literatúry (2)

- Zamyslite sa **nad literatúrou ako celkom**, nielen nad jednotlivými dielami:
 - Identifikovať **rôzne prístupy**;
 - Identifikujte **rozpory**, napr. rozporuplné zistenia, protichodné riešenia.
 - Analyzujte **silné a slabé stránky riešení**;
 - **Syntéza** „väčšieho obrazu“ literatúry;
 - Teda, **aký je súčasný stav poznania**? Ako to všetko do seba zapadá?
- Preskúmanie by malo **dospieť k záverom**;
 - Pamätajte, že **nejde** iba o zoznam článkov.
 - Napr.: Boli nejaké **prekvapivé trendy**?
 - Vyskočilo niečo ako **neobvyklé** alebo hodné ďalšieho výskumu?
 - Existujú „medzery“ v literatúre? Napr. **nevyriešené problémy**, oblasti na zlepšenie ...
- Identifikujte **dôsledky pre vlastnú prácu** (ak je to vhodné);
 - Napr.: identifikujte **sľubné riešenia**;
 - Určite **metódy**, ktoré by ste mohli použiť;
 - Určite kľúčové časti práce, ktoré chcete **zlepšovať**.
- Pri písaní vedeckého článku alebo diplomovej práce: analýza literatúry **poskytuje kontext Vašej práce**;
 - Povedzte čitateľovi, **čo už ostatní urobili**.
 - Čo je ešte dôležitejšie, povedzte čitateľovi, **v čom sa líši váš prístup a prečo je nový**.

Cieľ analýzy literatúry

- **Cieľ analýzy literatúry:**
 - 1. Nájsť vhodnú výskumnú tému v úvode štúdia:**
 - Časopisy pravidelne publikujúce v oblasti záujmu
 - Často citovaní autori z danej oblasti záujmu
 - Prehľadové články v danej oblasti záujmu
 - 2. Získať a prezentovať dôkaz podporujúci Vaše tvrdenie (po výbere témy až do konca výskumu)**
 - že Vaša téma výskumu je zaujímavá a hodnotná
 - Váš výskum nie je iba opakovaním práce iných
 - že ste vytvorili nový poznatok, ktorý nebol predtým známy

Typy zdrojov literatúry (1)

1. Knihy

- Užitočné zdroje informácií na začiatok, ale väčšinou sú určené pre študentov, nie výskum, takže sú citované zriedka, radšej si v nich všímajte zoznam použitej literatúry ako tipy pre Vás.
- **Užitočné sú monografie určené pre akademickú obec** (neobsahujú úlohy na riešenie) a možno ich použiť v analýze literatúry
- Vo všeobecnosti ale knihy môžu byť „zastaralé“

2. Manuály

- Cenné zdroje informácií najmä v prípade výskumnej metódy návrh a vývoj
- Avšak nie sú vedeckými prácami a len zriedka sú citované v analýze literatúry (**v DP možno, ale iba ako malú časť** v zozname použitej literatúry)

Typy zdrojov literatúry (2)

3. Časopisy

- Tie **by mali byť primárnym zdrojom** pre analýzu literatúry o aktuálnom uvažovaní a výskume v zvolenej oblasti
- Na začiatku sú obzvlášť užitočné prehľadové články (napr. kvalitné prehľadové články v [ACM Computing Surveys](#))
- Zamerať sa na časopisy s recenzovanými článkami
- Doba publikácie článku v niektorých IF časopisoch až 2 r.

4. Zborníky z konferencií a workshopov

- Autori často prezentujú výsledky svojho výskumu najprv na konferenciách => **najčerstvejšie výsledky výskumu**
- Pre študenta môže byť ťažké odhadnúť kvalitu konferencie – dôležité je recenzovanie, success rate, príp. ratingy, napr. [CORE](#)
- Nie je ľahké sa k nim dostať – najlepšie kontaktovať autorov

Typy zdrojov literatúry (3)

5. Správy (reports)

- Konzultačné skupiny, think-tanky, vládne správy, často ťažko dostupné, resp. drahé
- Aj keď spravidla majú vysoký profesionálny štandard, spravidla neboli recenzované zvonku, preto ich treba používať opatrne
- Aj štatistiky publikované verejnými inštitúciami, aj keď vyzerajú byť objektívne, môžu byť zavádzajúce
- Takže takéto zdroje **používať obozretne**, len ak je to nevyhnutné

6. Noviny, populárne časopisy, TV, rádio

- Mnohé takéto zdroje sú zaujaté či už politicky, alebo geograficky a ich články, resp. vysielania nie sú recenzované
- Takéto zdroje **by ste nemali používať** v analýze literatúry

Typy zdrojov literatúry (4)

7. Multimediálne zdroje

- Obrázky, filmy, fotografie, animácie, ale najmä softvér je pre výskumníkov využívajúcich metódy návrh a vývoj často dôležitý zdroj
- **Ak navrhujete a vyvíjate softvér/aplikáciu, je dôležité analyzovať existujúce programy v zvolenej doméne**

8. Katalógy a on-line databázy

- Základný zdroj pre vyhľadávanie vhodnej literatúry
- On-line databázy obsahujú referencie na milióny kníh, časopiseckých a konferenčných článkov, občas aj abstrakty ([ACM DL](#), [IEEE Xplore](#), [ISI Web of Science](#), [Scopus](#))
- Môžete využiť aj zoznamy relevantných zdrojov zostavené akademickou komunitou vo Vašej oblasti, alebo relevantné diskusné skupiny (napr. Kdnuggets v oblasti analýzy dát).

Typy zdrojov literatúry (5)

9. Internet

- Veľmi užitočný zdroj pre výskumníkov, najmä ako **brána do on-line databáz a katalógov**
- Bežné vyhľadávače slúžia na všetky účely (Google), ale **vhodnejší je na akademickú literatúru zameraný [Google Scholar](#)**
- Pribúdajú časopisy s otvoreným prístupom, resp. on-line repozitáre vedeckých článkov, napr. [CEUR](#) a [CiteSeerX](#)
- Mnohé časopisy/vydavateľstvá ponúkajú automatickú e-mailovú službu, ktorá Vás upozorní na nové číslo/nové relevantné publikácie
- Problémy so zdrojmi z Internetu:
 - Publikovať môže každý a hocičo => dávať pozor a sledovať autorstvo, kredibilitu a autenticnosť daného zdroja
 - Objem materiálu – stiahnuť niečo ešte neznamená to prečítať!
 - Riziko „zablúdenia“ => užitočné dať si obmedzenia (napr. 1 hod)

Realizácia analýzy literatúry

1. Vyhľadávanie
2. Získanie
3. Posúdenie
4. Čítanie
5. Kritické zhodnotenie
6. Zaznamenávanie
7. Napísanie kritickej analýzy literatúry

1. Vyhľadávanie

- Najprv naša univerzitná knižnica (dostupné knihy a časopisy z danej výskumnej oblasti)
- Použitie on-line databáz a vyhľadávačov:
 1. **Definovať kľúčové slová/termy pre vyhľadávanie** a metodicky ich použiť na získanie potenciálne užitočných zdrojov
 2. Rozdeliť si kľúčové slová na samostatné **koncepty** a zamyslieť sa nad **alternatívnymi pomenovaniami** identifikovaných konceptov
 3. Vyhľadávanie podľa identifikovaných konceptov (najviac dva naraz) v rôznych kombináciách
 4. **Zaznamenajte si všetky vyhľadávané kombinácie výrazov**, aby ste metodicky predchádzali opakovaným hľadaniam
 5. Keď ste už našli užitočné zdroje, pozrite si **kľúčové slová**, ktoré v nich definujú autori => ďalšie tipy pre Vaše hľadanie
 6. Podobne môžete **využiť referencie v nájdených zdrojoch**

Vyhľadávanie literatúry

- Nájdite si **dobrý východiskový bod** (kvalitný a relevantný vedecký článok);
 - Ideálne dôležitý alebo nedávny príspevok vo vašej oblasti.
 - Opýtajte sa vedúceho práce, alebo konzultanta, použite výsledky vyhľadávania ...
- Prezrite si **zoznam referencií na konci**;
 - Ak názov príspevku vyzerá relevantne, nájdite ho a pridajte do svojho zoznamu príspevkov.
 - Preskúmajte abstrakt a úvod, ktoré vám pomôžu pri screeningu.
- Vyhľadajte **súvisiace články a články, ktoré citujú váš východiskový bod**;
 - Najznámejšie práce sú zvyčajne staré niekoľko rokov alebo desaťročí, tak sa pozrite aj po nedávnych prácach aby ste zistili, čo v súčasnosti citujú vaši kolegovia.
- **Opakujte postup**, rozvetvite podľa potreby, pritom si vyberajte prioritne kvalitné články. Nakoniec budete mať dlhý zoznam článkov ...
 - Posúďte relevantnosť každého príspevku: nadpis, abstrakt, úvod, ostatné prebehnite;

Vyhľadávanie literatúry

The screenshot shows a Google Scholar search interface. The search query is "explainable artificial intelligence video". The results list several articles, with red arrows pointing to the "Any time" filter and the first two search results.

Search Interface:

- Search bar: explainable artificial intelligence video
- Results: About 13,300 results (0.17 sec)
- Filters: Any time, Since 2021, Since 2020, Since 2017, Custom range...
- Sort by: relevance, date
- Options: include patents, include citations, Create alert

Search Results:

- Explainable artificial intelligence: Understanding, visualizing and interpreting deep learning models** [PDF] arxiv.org
W Samek, T Wiegand, KR Müller - arXiv preprint arXiv:1708.08296, 2017 - arxiv.org
... other example where regulations may become a driving force for more **explainability** in artificial intelligence ... Furthermore, **explainability** was presented as pre-requisite for solving legal questions which are arising with the ... (A) shows the application of **explainable** methods to ...
Cited by 538
- [PDF] An explainable artificial intelligence system for small-unit tactical behavior** [PDF] aaai.org
M Van Le, Fisher, M Mancuso - ... conference on artificial intelligence, 2004 - aaai.org
... Like most **video** games and training simulations, Full Spectrum Command includes a significant **artificial intelligence** (AI) system ... In addition, Full Spectrum Command includes an **Explainable** AI (XAI) feature that is the result of an academic research effort motivated by ...
Cited by 141
- DARPA's explainable artificial intelligence (XAI) program** [PDF] aaai.org Full View
D Gunning, D Aha - AI Magazine, 2019 - ojs.aaai.org
... explanation user interfaces. OSU's **explain-able** agent model employs **explainable** deep adaptive programs (xDAPs), which combine adaptive programs, deep RL, and **explainability**. With xDAPs, program ...
Cited by 176
- [PDF] Explainable artificial intelligence (xai)** [PDF] gatech.edu
D Gunning - Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA ...), 2017 - cc.gatech.edu
Page 1. 1 **Explainable Artificial Intelligence** (XAI) David Gunning DARPA/I2O Distribution Statement "A" (Approved for Public Release, Distribution Unlimited) Page 2. Watson AlphaGo ... Page 8. 8 **Explainable** AI – Performance vs. **Explainability** P re dictio n A ccuracy **Explainability** ...
Cited by 799
- Peeking inside the black-box: a survey on explainable artificial intelligence** [PDF] ieee.org

2. Získanie

- Bud' priamo z knižnice, alebo na internete (pribúda príspevkov s otvoreným prístupom)
- Autori často dávajú kópie svojich článkov na univerzitné stránky, alebo vyžiadať si od autora napr. cez [ResearchGate](#)

3. Posúdenie (1)

- **Posúdenie kredibility nájdeného zdroja**, podľa typu:
- **Kniha:**
 - Je jej autor uznávaným odborníkom v danej oblasti?
 - Je vydavateľstvo dostatočne známe/renomované, je to univerzitné vydavateľstvo?
 - Je to už ďalšie vydanie danej knihy?

3. Posúdenie (2)

- **Časopisecký článok:**

- Najkvalitnejšie časopisy možno nájsť v [InCites JCR](#) alebo [SJR](#)
- Ostatné treba posudzovať podľa týchto otázok:
 - Je určený pre akademikov, alebo praktikov?
 - Ako dlho daný časopis existuje?
 - Poskytuje časopis informáciu o edičnej rade? Ide o renomovaných vedcov v danej oblasti?
 - Má časopis jasne definovaný recenzný proces? Sú články „peer reviewed“?

- **Konferencie a workshopy:**

- Možno využiť niektorú z rankingových stránok napr. [CORE](#), [Conference Ranks](#), alebo [Guide2Research](#)
- Možno tiež posudzovať podľa nasledovných otázok:
 - Ide o akademickú alebo profesijnú konferenciu?
 - Je konferencia dostatočne etablovaná (ktorý ročník)?
 - Uvádza konferencia informácie o programovom výbore, sú v ňom uznávaní odborníci?
 - Je jasne definovaný recenzný proces?

3. Posúdenie (3)

- **Internetové zdroje:**

- Je potrebné posudzovať obzvlášť obozretne.
- Prioritne by ste mali citovať tlačené zdroje, ak existujú.
- Pokiaľ ide o elektronický časopis, je to v poriadku.
- U web stránok je potrebné posúdiť:
 - Je jasné kto stránku vlastní a koho možno kontaktovať v prípade otázok?
 - Vyzerá že má primeranú autoritu? Napr. univerzita, verejná inštitúcia, profesijné združenia, skôr ako súkromná osoba.
 - Je jasný účel stránky, obsahuje nejaké „disclaimers“?
 - Kedy bola naposledy aktualizovaná? Je up-to-date?

3. Posúdenie (4)

- Ako nájsť najdôležitejšie vedecké články z množstva nájdených?
 - **Počet citácií** voľne koreluje s dopadom príspevku;
 - Ale zjavne zvyhodňuje staršie diela.
- Pomáha **identifikovať najlepšie miesta na publikovanie v danej oblasti** (posúdenie kvality zdroja).
 - Kvalita konferencií a časopisov sa výrazne líši.
 - Všeobecne možno povedať, že **konferencie ACM a IEEE** sú pre oblasť počítačovej vedy uznávané.
 - „**Najlepšie**“ konferencie a časopisy sú dobrým východiskom
- Pomáha tiež **poznať najlepších výskumných pracovníkov a skupiny v danej oblasti**.
 - Vo výsledkoch **hľadajte ich mená**;
 - Tiež sa pozrite na to, **čo publikujú a kde** zverejňujú svoju prácu.

Identifikácia autora a pracoviska

Wojciech Samek - Google Scholar

scholar.google.com/citations?user=7aQwO08AAAAJ&hl=en&oi=sra

Google Scholar

Wojciech Samek FOLLOW

Head of AI Department and Explainable AI Group, [Fraunhofer HHI](#), Germany
Verified email at hhi.fraunhofer.de - [Homepage](#)

Machine Learning Interpretability Deep Learning Explainable AI Federated Learning

TITLE	CITED BY	YEAR
On Pixel-wise Explanations for Non-Linear Classifier Decisions by Layer-wise Relevance Propagation S Bach, A Binder, G Montavon, F Klauschen, KR Müller, W Samek PLOS ONE 10 (7), e0130140	1513	2015
Methods for interpreting and understanding deep neural networks G Montavon, W Samek, KR Müller Digital Signal Processing 73, 1-15	995	2018
Explaining nonlinear classification decisions with deep taylor decomposition G Montavon, S Lapuschkin, A Binder, W Samek, KR Müller Pattern Recognition 65, 211-222	588	2017
Explainable Artificial Intelligence: Understanding, Visualizing and Interpreting Deep Learning Models W Samek, T Wiegand, KR Müller ITU Journal: ICT Discoveries 1 (1), 39-48	538	2018
Evaluating the visualization of what a deep neural network has learned W Samek, A Binder, G Montavon, S Lapuschkin, KR Müller IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems 28 (11), 2660-2673	490	2017

Cited by [VIEW ALL](#)

	All	Since 2016
Citations	9012	8524
h-index	36	34
i10-index	90	81

Co-authors [VIEW ALL](#)

- Klaus-Robert Müller**
Google Brain (on leave of Profes... >
- Alexander Binder**
Associate Professor, University o... >
- Grégoire Montavon**
Technische Universität Berlin >

4. Čítanie

- Čítanie na akademické účely je iné ako čítanie pre zábavu.
- Na začiatku je potrebné rýchlo zistiť o čo v článku ide a akú má hodnotu pre Váš výskum, t.j.:
 - Prečítať si abstrakt, prebehnúť štruktúru článku (názvy kapitol), potom si prečítať úvodnú kapitolu a záver.
 - Ak potrebujete viac informácií, prvé a posledné vety v odsekoch spravidla obsahujú najdôležitejšie myšlienky.
 - Keď ste získali prehľad o článku, môžete sa rozhodnúť, či je nutné ho prečítať detailne celý.

Čítanie výskumných článkov (1)

1. Prečítajte si nadpis a abstrakt;
 - O čom je príspevok? Je to pre vás relevantné?
 - Dobrý abstrakt by mal poskytnúť stručný prehľad metód a zistenia, mal by vám teda pomôcť rozhodnúť sa, či stojí za to si prečítať celý článok.
2. Prečítajte si úvod;
 - Prečo je výskum dôležitý? O čom je zvyšok príspevku?
 - Dobrý úvod by mal motivovať výskum a vysvetliť, prečo je príspevok dôležitý.
3. Prečítajte si záver;
 - Aké závery vyplývajú zo zistení? Aký prínos má tento príspevok?
 - Preskočenie na koniec článku vám poskytne predstavu o tom, čo môžete očakávať keď prečítate aj zvyšok článku.
4. Prejdite si zvyškom článku;
 - Venujte pozornosť nadpisom častí a štruktúre článku. To pomáha porozumieť obsahu príspevku;
 - Napr.: ktoré oblasti súvisiace s Vašou prácou sú pokryté? Koľko bolo vykonaných experimentov? Predstavuje príspevok nejaké nové systémy/algoritmy/atď.?

Čítanie výskumných článkov (2)

5. Prezrite si zaujímavé obrázky alebo tabuľky;
 - Čo nám hovoria o príspevku daného článku?
 - Napr.: ilustrujú, ako funguje nový softvérový systém? Opisujú nový algoritmus? Aké sú kľúčové výsledky?
6. Prečítajte si sekciu popisujúcu metodológiu;
 - Ako presne autori robili experimenty?
7. Teraz prejdite opäť na začiatok a čítajte článok zaradom;
 - Ak narazíte na ťažké časti, ktorým nerozumiete, nevadí, preskočte ich a čítajte ďalej.
 - Zvýraznite si kľúčové body, pridajte poznámky (veci, ktorým nerozumiete, otázky atď.). Identifikujte veci, na ktoré by ste mohli potrebovať nadviazať ...
8. Teraz sa vráťte späť a prečítajte si zložité časti;
 - Dúfajme, že teraz Vám už budú dávať väčší zmysel!
9. Napíšte si kvalitný sumár článku ;
 - Čítanie článkov stojí čas. Nepodceňujte zabúdanie. Nemáte čas čítať články opakovaním!

5. Kritické zhodnotenie

a posúdenie relevancie pre Váš výskum:

- Čo Vám prečítaný zdroj ponúka?
- Je pre Vás užitočný?
- Prečo? (porovnajte s cieľmi analýzy literatúry)
- Sú tam časti, s ktorými nesúhlasíte? Prečo?
- Myslíte že závery autorov sú odôvodnené na základe dôkazu, alebo je tam chybná logika, resp. neodôvodnené predpoklady?

6. Zaznamenávanie

- Každý výskumník príde na to, že si musí vymyslieť systém na sledovanie prečítanej literatúry a jej zhodnotenia. Čím skôr začnete, tým lepšie.
- Zaznamenávať je potrebné:
 - Stručný sumár obsahu
 - Stručný sumár Vášho zhodnotenia
 - Bibliografické detaily prečítaného literárneho zdroja
- Veľmi užitočné je používať na to SW (napr. [Mendeley](#), [EndNote](#), [Zotero](#) alebo iné)
- Tieto SW Vám uľahčujú prácu s literatúrou pri písaní článkov napr. v MS Word.

Sumár prečítaného článku

- **Zhrnutie:** stručné zhrnutie článku vlastnými slovami;
- **Kontext:** prečo ste si článok prečítali a čo ste sa naučili?
- **Problém:** Aký problém rieši príspevok?
- **Prínosy:** aké prínosy (nové poznatky) deklarujú autori v článku?
- **Súvisiace práce:** stručne opíšte priamy vzťah k ďalším článkom, ktoré ste čítali, alebo identifikujte nové články, ktoré si chcete ešte pozrieť;
- **Metódy:** aké metódy boli použité na vyhodnotenie riešenia?
- **Výsledky:** Aké sú hlavné zistenia článku?
- **Závery:** aké sú dôsledky tejto práce - pre skúmanú oblasť a najmä pre Váš vlastný výskum (diplomovú prácu)?

7. Napísanie kritickej analýzy literatúry

- Môže mať podobu napr. kapitola/kapitoly v diplomovej práci, minimovky, kapitoly v dizertačke, alebo kapitola v článku, ale môže byť rozložená v celej práci tak ako sa venujete rôznym otázkam.
- Pripomeňte si čo bol účel Vašej analýzy literatúry:
 - **Ukázať že predmet výskumu je vhodný/cenný** (motivácia, výskumná otázka)
 - **Váš výskum neopakuje to, čo už bolo urobené** (SOTA)
 - **Vytvorili ste nový poznatok ktorý nebol predtým známy** (identifikovaná medzera, podpora vlastných argumentov)
- Kritická analýza nie je len zoznam sumárov prečítaných článkov, ale:
 - **Kriticky uvažujte** o analyzovanej literatúre;
 - **Zhrňte a syntetizujte:** čo to všetko znamená?
 - **Vytvorte príbeh**, ktorý zhŕňa podstatu výskumu;
 - Použite literatúru **na podporu svojich argumentov**;
 - Zamyslite sa nad **cieľmi** analýzy literatúry - odpovedali ste na ne?

Ako štruktúrovať kritickú analýzu

- Začnite s organizáciou **na vyššej úrovni všeobecnosti**:
 - Aké sú kľúčové témy (t.j. Vaše hlavné koncepty)?
 - V akom poradí by mali byť tieto témy prezentované?
- Odtiaľ **postupujte smerom nadol** (k väčším detailom):
 - Ako možno usporiadať príspevky v rámci každej témy?
 - a) **Chronologicky**: napr. ukazujú pokroky, vývoj nových prístupov, meniace sa trendy atď.
 - b) **Podľa témy / metódy / prístupu**, napr. napr. ukázať a kontrastovať prístupy, zdôrazniť podobnosti alebo rozdiely atď.
 - **Štruktúra je dynamická**: buďte pripravení na revíziu, vyskúšajte novú organizáciu
- Štruktúra niekedy **vyplýva z cieľov** Vášho výskumu
 - Napríklad pri hodnotení pokroku vo vysvetliteľných modeloch dátovej analýzy:
 - Začnite krátkym chronologickým prehľadom kľúčových prístupov;
 - Štruktúra hlavnej diskusie podľa typu prístupu, v rámci nich príspevky v chronologickom poradí.
 - Napríklad pri analýze aplikácií algoritmov analýzy sentimentu:
 - Vykonajte tematickú analýzu s cieľom určiť široké spektrum aplikačných oblastí;
 - Štruktúru hlavnej diskusie podľa témy, príspevky môžu byť v chronologickom poradí resp. by mohli byť zoskupené na základe podobných prístupov / metód / atď.

Koľko napísať o jednom článku

- Závisí to od viacerých faktorov, ale vo všeobecnosti platí:
- píšete **len toľko, koľko je potrebné na povedanie toho, čo potrebujete**;
 - **Budte selektívni** v tom, o čom by sa malo a čom nemalo diskutovať;
 - Tu pomáhajú **jasné ciele**: napr. koľko je potrebné **na podporu vašich argumentov**?
 - Možno budete musieť napísať viac o určitých článkoch:
 - Napr. ak prispievajú **obzvlášť dôležitým** a **relevantným** spôsobom;
 - Napr. ak **popisujú metódu** alebo prístup, ktorý **chcete použiť** Vy sami;
 - Naproti tomu možno nebudete musieť veľa písať o ďalších článkoch:
 - Napr. ak je veľmi **podobný**, alebo obsahuje len **malé rozšírenie** k článku, ktorý ste už popísali;
- V tejto fáze Vám môžu veľmi pomôcť **Vaše sumáre, ktoré ste si k jednotlivým preštudovaným článkom spravili pri ich čítaní**.
 - Sú veľmi dobrý východiskom, použiteľný text, ale
 - je nutné ho **dať do súvislostí s ostatnými analyzovanými článkami**, vhodne zahrnúť **do** popisovaného „**príbehu**“.

Citovanie publikovaných prác (1)

- Pri akademickom písaní je potrebné **citovať** publikované práce najmä:
 - Na **identifikáciu zdroja**, na ktorý odkazujete;
 - Napr. pri diskusii o príspevkoch v analýze literatúry;
 - **Pripísať myšlienku** alebo citát k pôvodnému zdroju;
 - Napr. pri opise myšlienky, ktorá nie je Vaša.
- Citácie používajú **štandardizované formáty**, aby zabezpečili, že každý zdroj môže byť správne identifikovaný a nájdený Vašimi čitateľmi.
 - Získajte a zapíšte si všetky meta-údaje v čase, keď nájdete články, ušetríte čas neskôr!
 - Manažéri referencií (napr. Mendeley) a nástroje (napr. BibTeX) túto prácu zjednodušujú.

Citovanie publikovaných prác (2)

- Citácie sú zakomponované do písania pomocou rôznych formátov, napr.:
 - **Numerický štýl:**
 - Číslo v hranatých zátvorkách označuje položku v očíslovanom zozname odkazov;
 - Toto je najbežnejší formát používaný vo vedeckých publikáciách z oblasti informatiky.
 - Príklad: „Freeman a kol. [7] argumentovali ... “
 - **Štýl podľa autorov:**
 - Kombinácia mena prvého autora a roku identifikuje položku v zozname odkazov;
 - Príklad: „Freeman a kol. (2009, 2010) tvrdia ... “
 - Príklad: „Iní [Freeman, 2009] tvrdia ...“
- Rôzne publikačné médiá používajú rôzne formáty citácií;
 - Použite správcu referencií, aby ste to robili automaticky;
 - Napríklad šablóna ACM LaTeX preberá knižnicu BibTeX a robí všetko za vás.
- Citácie **nie sú podstatné mená**;
 - Preto **nepíšte** napr. „V [3] bola navrhnutá nová metóda...“
 - **Zdroj vždy pomenujte**, hoc aj nepriamo:
 - Príklad: „Freeman a kol. [3] navrhli novú metódu pre... “
 - Príklad: „Iní [3] navrhli novú metódu pre...“
 - Príklad: „Pre... bola navrhnutá nová metóda [3].“
 - **Konvencie pre pomenovanie autorov:**
 - Ak sú traja alebo viac autorov, použite výraz „et al.“ alebo „a kol.“ (z latinského a ostatní), napr. „Freeman a kol. [3]... “
 - V opačnom prípade použite priezvisko autorov, napr.: „Freeman [3]“ alebo „Freeman and Brewster [4]“

Citovanie publikovaných prác (3)

- Pridajte citáciu na vhodné miesto vo vete;
 - Skôr ako pridáte svoje vlastné názory, nápady, argumenty atď.:
 - **Nesprávne:** „Freeman a kol. navrhol, že ..., ale toto nebolo overené [1]. “
 - **Správne:** „Freeman a kol. navrhol, že... [1], ale toto nebolo overené. “
 - Pretože „ale toto nebolo overené“ je vaša kritika, nie Freemanova.
- Citácie môžu (a mali by) byť použité v zozname;
 - Napr. „Freeman a kol. [4, 8-10]“ je elegantnejší zápis ako „Freeman a kol. [4], [8], [9], [10]“
- Odkazy sú uvedené v **bibliografii** na konci príspevku (diplomovej práce);
 - Kompletný zoznam s úplnými metadátami pre každú citovanú prácu.
- Poradie odkazov je dôležité;
 - Rôzne miesta publikovania majú svoje **vlastné konvencie formátovania**, používajú sa najmä:
 - a) **Abecedné** (podľa priezviska prvého autora), potom chronologické poradie, napr.: Jones 2016, Lee 2017, Lee 2019, Thompson 2010
 - b) Zoradené **podľa poradia** ako sa odkazy objavujú v texte, napr.: prvá citácia je [1], ďalšia citácia je [2] atď.
 - Opäť použite referenčného manažéra, ktorý to urobí za vás.

Plagiarizmus

- Je nutné vedieť čo to znamená a byť si istý, že Vaša práca z neho nemôže byť podozrievaná
- **Plagiarizmus znamená, že používate slová alebo myšlienky niekoho iného bez toho, aby ste uviedli ich pôvodný zdroj.**
- Dobry test toho, či ste v ohrození plagiarizmu, alebo nie, je to, či pri písaní svojej analýzy literatúry nemusíte často pozeráť do analyzovaného zdroja.
 - Čím častejšie Vaše oči chodia tam a späť, tým pravdepodobnejšie je, že ide o plagiarizmus!
- Kopírovanie a vkladanie elektronického (aj preloženého) textu je tak isto plagiarizmus!
- Aj keď sumarizujete prácu autora svojimi slovami, aj tak musíte uviesť odkaz na použitú literatúru.

Vaša hlavná úloha (1)

- **Spraviť analýzu literatúry pre svoju diplomovú prácu (DP), ktorej cieľom je najmä:**
 - Preukázať že Váš predmet výskumu (téma DP) je vhodný/cenný/zaujímavý a v čom konkrétne.
 - Identifikovať kľúčové pojmy (koncepty) v skúmanej oblasti, riešené výskumné úlohy a výsledky dosiahnuté inými výskumníkmi.
 - Preukázať, že Váš výskum neopakuje to, čo už bolo urobené. Čo najpresnejšie špecifikovať, čo by mala Vaša DP priniesť nové oproti súčasnému stavu poznania.
 - Výskumná otázka, resp. hypotéza

Vaša hlavná úloha (2)

- **Analýzu literatúry pre svoju diplomovú prácu spracujte:**
 - V podobe dokumentu s náležite citovanými a v závere správne uvedenými bibliografickými údajmi o použitej literatúre.
 - Snažte sa pritom dodržiavať postup a všetky odporúčania uvedené v tejto prednáške.
 - Odporúčame používať vhodný softvér na správu používanej literatúry (napr. [Mendeley](#)).