

Univerzita Karlova  
Pedagogická fakulta

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2021

Martin Halada

Univerzita Karlova

Pedagogická fakulta

Katedra informačních technologií a technické výuky

## BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Cloudové organizéry

Cloud organizers

Martin Halada

Vedoucí práce: PhDr. Petra Vaňková, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Studijní obor: Informační technologie se zaměřením na vzdělávání



UNIVERZITA KARLOVA  
PEDAGOGICKÁ FAKULTA  
Katedra informačních technologií a technické výchovy

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
akademický rok 2019/2020

Jméno a příjmení studenta: **Martin Halada**  
Studijní program: **B7507 Specializace v pedagogice**  
Studijní obor: **Informační technologie se zaměřením na vzdělávání**  
Název tématu práce v českém jazyce: **Cloudové organizéry**  
Název tématu práce v anglickém jazyce: **Cloud organizers**  
Jazyk práce: **český jazyk**

**Stručná charakteristika tématu:** Cílem práce je zmapovat problematiku cloudových organizérů jako způsobu strukturace informací z informačního, pedagogicko-psychologického a technického hlediska.

**Zásady pro vypracování:**

- Na základě prostudovaných informačních zdrojů zmapujte problematiku cloudových organizérů z informačního, pedagogicko-psychologického a technického hlediska,
- analyzujte možnosti a způsoby využití cloudových organizérů,
- vytvořte praktické ukázky práce s cloudovými organizéry ve výuce,
- formulujte závěry a doporučení pro práci s cloudovými organizéry v edukačním procesu.

**Předpokládaná struktura práce:**

Úvod – teoretická a terminologická východiska – analýza cloudových organizérů – praktické ukázky pro realizaci výuky s využitím cloudových organizérů – závěry a hodnocení – seznam informačních zdrojů – přílohy.

**Seznam doporučené literatury:**

Při řešení budou využívány primární a sekundární informační zdroje, včetně elektronických, dle tematické orientace práce.

---

Vedoucí bakalářské práce: **PhDr. Petra Vaňková, Ph.D.**

Oponent bakalářské práce: (nepovinná položka)

Předpokládaný rozsah bakalářské práce<sup>1</sup>: **40 s.**

Datum zadání práce: **7. 5. 2020**

Předběžný termín odevzdání práce:<sup>2</sup> **listopad 2020**

V Praze dne: 7. 5. 2020

.....  
doc. PhDr. Vladimír Rambousek, CSc.  
garant oboru

Student(ka) stvrzuje podpisem převzetí zadání bakalářské práce.

V Praze dne: 7. 5. 2020

  
.....  
podpis studenta/studentky

---

<sup>1</sup> Minimální rozsah bakalářské práce činí standardně 40 normostran (72 000 znaků vč. mezer) vlastního textu.

<sup>2</sup> Bakalářská práce je odevzdávána elektronicky prostřednictvím informačního systému dle harmonogramu akademického roku, zároveň se práce odevzdává v jedné tištěné podobě.

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Cloudové organizéry vypracoval pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Praha 5. 12. 2020

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Karel', written over a dotted horizontal line.

podpis

Rád bych tímto vyjádřil poděkování paní doktorce PhDr. Petře Vaňkové, Ph.D, za odborné vedení a cenné rady, které mi v průběhu práce ochotně poskytovala.

## **ANOTACE**

Bakalářská práce se věnuje problematice cloudových organizérů, jakožto moderních organizačních nástrojů, které přinášejí nespočet prostředků pro efektivnější vytváření, editaci a sdílení dat pomocí informačních technologií. Přesah systémů organizace informací a znalostí dopadá nejen do roviny osobní, ale i do pedagogicko-psychologické sféry edukačních procesů například ve školních a vzdělávacích institucích. Výběr konkrétních organizérů primárně souvisí s možným použitím pro pedagogické účely. Teoretická část definuje jednotlivé základní elementy a prvky pro organizaci dat. Zkoumá, jaké vhodné vlastnosti by měly organizační struktury mít a analyzuje edukační metody, jež organizéry využívají. V dílčí části jsou předmětem zkoumání organizéry pro strukturalizaci základních druhů informací. Následně dílčí část porovnává jednotlivé cloudové služby a předkládá výhody daného prostředí s možností rozšíření o další doplňky. Tímto autorským dílem bych chtěl minimálně zlepšit povědomí v oblasti dané problematiky a přinést nový pohled na práci s daty a jejich strukturalizaci v intuitivním cloudovém prostředí.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Cloud, organizér, cloudové organizéry, strukturalizace, organizace, vizualizace, online nástroje, teorie zpracování informací.

## **ANNOTATION**

This bachelor thesis investigates cloud organizers as state-of-the-art tools that improve the creating, editing and sharing of data. This thesis will discuss the importance of sharing information beyond personal needs to pedagogical and psychological processes in schools and educative institutions in general. The selection of particular organizers is closely related to its use in schooling. The theoretical part defines the basic structures for organizing data. It comments on the attributes of suitable organizers and analyzes its educative methods. Moreover, we inspect organizers concerning the categorization of various formats of information. This work also compares and evaluates cloud-based services and their add-ons. This work aims to introduce new insights into working with organizing-based data and their structure, particularly in the cloud.

## **KEYWORDS**

Cloud, organizer, cloud organizers, structuring, organization, visualization, online tools, information processing theory

## Obsah

1	Úvod .....	9
2	Cíl práce a metody práce .....	10
3	Organizace informací .....	11
3.1	Data .....	11
3.2	Informace .....	12
3.3	Znalost .....	14
3.4	System organizace informací .....	15
4	Paměťové procesy a učení .....	16
4.1	Lidská paměť .....	16
4.2	Počítačová paměť .....	17
5	Schopnost zpracování informace .....	19
5.1	Modely teorie zpracování informací .....	19
5.1.1	Teorie duálního kódování .....	20
5.1.2	Multimediální teorie .....	20
5.2	Metody uchování informace .....	21
5.2.1	Metoda vizualizace .....	22
5.2.2	Metoda třídění .....	23
6	Organizéry .....	24
6.1	Cloudové organizéry .....	27
6.2	Obecné vlastnosti cloudových organizérů .....	27
6.3	Kritéria pro analýzu organizérů v cloudu .....	28
6.4	Typy cloudových organizérů .....	28
7	Cloudové organizéry vhodné pro rozpracování obsahu výuky .....	29
7.1	Myšlenkové mapy .....	29



7.1.1	Coggle.....	32
7.1.2	Mindmeister.....	34
7.1.3	Lucidchart Diagrams .....	36
8	Organizéry vhodné pro plnění cílů a orientaci v čase .....	39
8.1	Poznámkové organizéry.....	39
8.1.1	OneNote.....	40
8.1.2	Google Keep.....	40
8.1.3	Evernote.....	41
8.2	Finanční organizéry .....	43
8.2.1	Wallet .....	44
9	Aplikace organizérů ve výuce .....	46
9.1	Bloomova taxonomie.....	47
9.1.1	Dimenze kognitivního procesu.....	48
9.1.2	Dimenze poznání .....	49
9.2	Příklady použití.....	50
9.2.1	Myšlenková mapa pro první stupeň základní školy .....	51
9.2.2	Rychlé poznámky pro studenty a vyučující.....	53
9.2.3	Padlet .....	56
10	Závěr.....	58
	Seznam použitých informačních zdrojů .....	59
	Seznam obrázků.....	65
	Seznam tabulek.....	66

# 1 Úvod

V dobách, kdy ještě internet nebyl běžnou součástí našeho života, bylo zvykem mít data uložená na médiu, které se uklidilo do šuplíku, a člověk měl pocit, že má data po ruce a v bezpečí. Postupem doby se situace změnila. S počátkem novodobé internetové éry se objevily desítky možností uchování dat na serverech. Tento typ uložení dat je v mnoha ohledech lepší a pokrokovější než staré offline metody na vlastních fyzických zařízeních, která mají oproti cloudu nespočet nevýhod. Nesmírnou předností dat umístěných na cloudu je jejich dostupnost z jakéhokoliv zařízení v jakýkoliv čas na jakémkoliv místě. Jedinou podmínkou je být připojen k internetu. Následná manipulace s daty je tedy závislá pouze na rychlosti internetového připojení.

Ruku v ruce s rychlostí se zvyšuje také kapacita a prostor, který je na cloudu k dispozici. Většina uživatelů má například nastavenou plnou synchronizaci svého mobilního telefonu. To znamená, že se mu veškerý multimediální obsah spolu se zprávami, poznámkami a spoustou dalších dat ukládají na server. To že je v dnešním světě téměř vše zazálohováno, není na škodu. Problém ovšem nastává ve chvíli, kdy je uložených dat tolik, že se z něj stává jeden velký mix neuspořádaných souborů. Rychlost není nezbytná jen při nahrávání a stahování dat, ale i při aktivní online práci. Uživatelská data by tudíž měla být přehledně strukturována podle kritérií, které jsou pro jedince prioritní. Organizéry mají přinést do stěžejních činností (získávání, editace, manipulace, opakované čtení za účelem memorování obsahu atd.) uživatelů jednoduchost a přehlednost pomocí třech základních vlastností jako je přesná strukturalizace, názorná vizualizace a jednoduchá interakce. Použitím moderních organizérů dostává datová hierarchie zcela nový rozměr, při kterém je následná práce s daty přehlednější, ucelenější a efektivnější. Bakalářská práce si dává za úkol definovat základní metody a postupy organizace dat. Jsou předloženy důvody, proč je vhodné a smysluplné informace strukturalizovat. Zkoumáním základních prvků spojené s organizací dat, které pomocí funkčních vlastností přímo ovlivňují schopnost zaznamenávat a memorovat obsah vyvozuje vhodné nástroje pro pedagogickou praxi. Metodou komparace hodnotí konkrétní cloudové organizéry.

Zvolené téma bakalářské práce úzce souvisí s mými subjektivními pozitivními zkušenostmi nabytými užíváním organizérů v osobním životě. Touto prací bych chtěl zlepšit povědomí o využívání cloudových organizérů v edukační sféře, která je vhodným prostorem pro jejich aplikaci. Poznatky a výstupy, které jsem zpracoval a vyvodil, bych rád použil v mé budoucí učitelské praxi.

## **2 Cíl práce a metody práce**

Cílem bakalářské práce je zmapování problematiky cloudových organizérů jako způsobu strukturalizace informací z pedagogicko-psychologického a technického hlediska. Dílčí část definuje způsoby organizace informací a analyzuje výukové metody, pomocí kterých se lidé učí vstřebávat údaje a data. V rámci práce jsou definovány stěžejní atributy, které jsou základními kameny pro celkovou strukturalizaci informací.

Jsou zkoumány vlastnosti, které by měl produkt mít, aby mohl být považován za organizér. Syntéza dílčí části aplikuje poznatky v navazující dílčí části, kde je cílem analyzovat konkrétní cloudové organizéry v podobě mobilních, desktopových a webových aplikací, které splňují základní organizační metody, jakými jsou názorná vizualizace a schopnost třídit data do logických celků. V práci jsou hodnoceny kladné a záporné vlastnosti jednotlivých cloudových služeb využitelných pro pedagogickou činnost. Na základě vytyčených kritérií je vybrán produkt i s ohledem na jeho dostupnost v online světě okamžitého sdílení informací s ostatními. Výběr aplikačního nástroje bude primárně souviset s možným přesahem a použitím pro edukační účely.

### 3 Organizace informací

*„Řád je duše věcí ... Rozvažujeme-li, co je to, co zachovává naše veškerenstvo i jednu každou věc o sobě v náležitém stavu, shledáme, že to není nic, naprosto nic jiného než řád. Řád je spořádání věcí přednějších i zadnějších, vyšších i nižších, větších i menších, podobných i nepodobných, podle místa, času, počtu, míry a váhy, jak každé patří a hodí se. Proto kdosi nazval řád duší věcí; pěkně a pravdivě. Neboť všechno, co je spořádáno, zachovává svůj stav neporušený potud, pokud zachovává řád; opustí-li řád, chřadne, kolísá, padá a boří se.“<sup>1</sup>*

Uvedení práce citátem Jana Ámose Komenského demonstruje, že organizace a strukturalizace informací je základním pilířem pedagogické činnosti. Za organizaci informací a znalostí se považuje veškerá činnost spojená se zaváděním struktury existujících zaznamenaných informací za účelem jejich systematického uložení či usnadnění přístupu k nim.<sup>2</sup> Podstata organizování a strukturalizování spočívá v přesné klasifikaci a indexaci dat. Vytváření přehledné struktury dat a informací umožňuje jednodušší a rychlejší manipulaci s požadovaným obsahem. Základním atributem každé organizace informací jsou data.

#### 3.1 Data

Data neboli údaje reprezentují fakta či stavy a vlastnosti objektů probíhající v kontextu určitého procesu v určitém čase a jsou typicky nezávislá na uživateli. Nejčastěji bývají vyjádřena fyzickými symboly (písmena, čísla, zvuk, obraz). Pro zjednodušení definice lze říct, že data popisují konkrétní části světa kolem nás, které jsou vhodně uzpůsobené pro digitální zpracování. Data se dokonce mohou přirovnat k surovině, ze které mohou vzniknout informace.<sup>3</sup> Časem se mohou data měnit, zpravidla mívají velký objem, a tak je u nich kladen důraz na surovost. Pro příjemce mohou být data relevantní v závislosti na způsobu prezentace a včasnosti. Pokud se neváží k určitému prostředí, jsou odrazem objektivní reality a stávají se pro další zkoumání irelevantní. Například data velbloud a 77 reprezentují nějaké reálie, ovšem bez dalšího popisu nedávají smysl. Naopak pokud jsou zasazena do kontextu a funkčně uspořádána, stávají se z nich databáze.<sup>4</sup> Data se dělí do dvou základních skupin:<sup>5</sup>

---

<sup>1</sup> KOMENSKÝ, Jan Amos, PATOČKA, Jan, ed. Vybrané spisy Jana Amose Komenského. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1958, s. 112.

<sup>2</sup> Systémy organizace znalostí a jejich typologie [Eva Bratková, Helena Kučerová]. Knihovna (knihovnická revue) - main [online]. Copyright © [cit. 06.12.2020]. Dostupné z: <http://oldknihovna.nkp.cz/knihovna142/142005.htm>

<sup>3</sup> SKLENÁK, Vilém. Data, informace, znalosti a Internet. Praha: C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-409-0.

<sup>4</sup> TRUNEČEK, Jan. Management znalostí. Praha: C.H. Beck, 2004. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-884-3.

<sup>5</sup> Data, informace a cesta ke znalostem | Informační gramotnost | Tipy & triky ze světa informací. Informační gramotnost | Magazín ze světa informací | Workshopy [online]. Copyright © Kristina Černá, Jan Černý [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://www.informacnigramotnost.cz/data-informace-znalosti/>

- Strukturovaná - zachycují explicitně fakta a objekty s jejich atributy. Strukturu a hierarchii jim vytváří relační databázový systém, díky kterému se může manipulovat jen s vybranými konkrétními daty, například právě při aplikaci s organizačními nástroji.
- Nestrukturovaná - mezi nestrukturovaná data patří například veškeré multimediální soubory, které mají chronologický tok bitů.

### 3.2 Informace

Z dat se stávají kvalitní informace tehdy, pokud jim je nejdříve porozuměno a následně přiřazen význam.<sup>6</sup> Mezi základní vlastnosti informace patří srozumitelnost, včasnost, relevantnost a přesnost či pravdivost neboli soulad se skutečností. Pokud splňují tato základní čtyři kritéria, lze tvrdit, že jsou pro příjemce užitečná, mají smysl a přínos, jelikož snižují entropii<sup>7</sup>. Informace jsou poznání, které je možno sdílet, ovšem informace bez poznání neexistují.<sup>8</sup> Zpracování informací pro jejich pozdější využití závisí na vhodném systému organizace.

Z historického hlediska se informace šířily nejdříve v ústní podobě, což často vedlo k informačnímu šumu. Exaktnější metodou přenosu se postupem času staly nástěnné malby, motivy vyryté do skal či hieroglyfy. U těchto informací většinou systém organizace zcela chybí. I proto zůstávají tyto dávné vzkazy často nepochopeny nebo jsou novodobými badateli složitě dešifrovány.

Informace se kvantifikují teprve poté, co se data vyjádří v konkrétní číselné podobě. V digitálním světě to bývá zpravidla binární soustavou pomocí hodnot nul a jedniček. Veškerá současná výpočetní technika pracuje s digitálními hodnotami, které nejčastěji reprezentují několik typů: obrazové informace (grafika, fotografie, video, animace atd.), textové informace (texty, programy atd.) a zvukové informace (zvuky, hudba atd.). Tyto informace v podobě dat, mají schopnost být exaktně organizovány pomocí požadovaných kritérií.

Hodnota informace je závislá na subjektivním vztahu jedince. Naopak přímo nesouvisí s cenou dat. Data jsou pouze potenciaálními hodnotami. Někdy mohou být předmětem obchodu za nemalé částky, ovšem až po zakoupení je patrné, zdali pro nás mají data nějakou informační hodnotu.

Při nesystematickém vyhledávání se k informacím přistupuje například z televize z vyprávění druhých nebo vlastního pozorování. Pro systematické, do souvislostí utříděné, informace se používají encyklopedie či databázové systémy, které reprezentují souhrn hodnot a modelují

---

<sup>6</sup> Informace - ManagementMania.com. [online]. Copyright © 2011 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informace>

<sup>7</sup> Míru neurčitosti systému

<sup>8</sup> SMETÁČEK, Vladimír. Lidé a informace. Praha: Albatros, 1981.

relace mezi daty a sémantickým kontextem vůči realitě.<sup>9</sup> Informační systém vyhledá poznatky uložené v externích zdrojích na základě právě relevantních asociací nebo hypertextových odkazů.

Za vůbec nejstarší systematicky uspořádaný souhrn informací se považuje Alexandrijská knihovna<sup>10</sup> ze 3. století př. n. l., která uchovávala 700 tisíc rukopisů na pergamenových svitcích. Zlomovým bodem v dějinách přenosu a shromažďování informací, byl vynález knihtisku<sup>11</sup> v roce 1455, který značně zrychlil a výrazně zlevnil přenos informací. V 19. století našeho letopočtu přišly na svět další velice významné vynálezy, jako byl psací stroj<sup>12</sup> a telegraf,<sup>13</sup> které se staly základními stavebními kameny pro další vynálezy jako např. telefon. Přenos a uchování obrazu a videa, jak je známe z dnešní digitální podoby, by se neobešlo bez objevu fotografie, sestrojení fonografu, gramofonu a magnetofonu.

Za aktuálně největší souhrnný prostředek pro uchovávání a sdílení informací se označuje internet,<sup>14</sup> který je z hlediska informatiky obrovským zdrojem poznatků a který nemá v dosavadní historii lidstva obdobu. Pomocí fulltextového vyhledávání lze získat přístup k enormně velkému množství doposud evidovaným informacím během jediné vteřiny. Každým dnem se tento zdroj informací stává více nelineárním, jelikož každým dnem přibývá tisíce nových internetových stránek.<sup>15</sup> Stromová struktura internetu se tedy stává košatější a košatější. Tato data nejsou ucelena žádným globálním systémem organizace informací. Často dochází k desorientaci a nepochopení ze strany uživatele. I proto je nutné data a informace heslovitě pojmenovat, kategorizovat a třídit například do formy internetových encyklopedií.

---

<sup>9</sup> Pedagogická fakulta MU [online]. Copyright © [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: [https://www.ped.muni.cz/wtech/03\\_studium/cvt4/database.pdf](https://www.ped.muni.cz/wtech/03_studium/cvt4/database.pdf)

<sup>10</sup> Nová Alexandrijská knihovna připomíná dávné slavné časy a vede středomoří do nového milénia | Ikaros. Ikaros | elektronický časopis o informační společnosti [online]. Copyright © 1997 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ikaros.cz/nova-alexandrijska-knihovna-pripomina-davne-slavne-casy-vede-stredomori-do-noveho-milenia>

<sup>11</sup> Informační systém [online]. Copyright © [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1421/podzim2017/PV1B60/um/Vynalez\\_knihtisku\\_prvotisky.pdf](https://is.muni.cz/el/1421/podzim2017/PV1B60/um/Vynalez_knihtisku_prvotisky.pdf)

<sup>12</sup> První tiskový stroj na světě vynalezl. Kdo vynalezl psací stroj? „Vynález psacího stroje“. Бизнес-идеи. Бизнес-планы. Криптовалюта. Майнинг. Обмен. Новости. Питание [online]. Copyright © 2020 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ukbut.ru/cs/pervaya-pechatnaya-mashina-v-mire-izobrel-kto-izobrel-pechatnyu-mashinku.html>

<sup>13</sup> Morse: Vynálezce telegrafu vyšlapal cestu telefonu — ČT24 — Česká televize. ČT24 — Nejdůvěryhodnější zpravodajský web v ČR — Česká televize [online]. Copyright © [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/ekonomika/1148497-morse-vynalezce-telegrafu-vyslupal-cestu-telefonu>

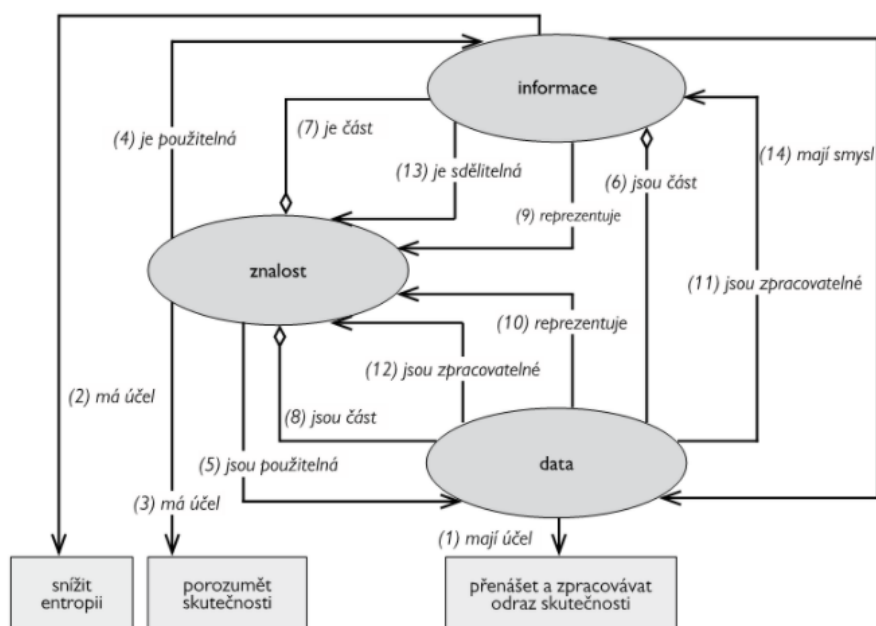
<sup>14</sup> University information system MENDELU [online]. Dostupné z: [https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=40844](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=40844)

<sup>15</sup> Internet Live Stats - Internet Usage & Social Media Statistics. Internet Live Stats - Internet Usage & Social Media Statistics [online]. Copyright © Copyright InternetLiveStats.com [cit. 10.04.2021]. Dostupné z: <https://www.internetlivestats.com/>

### 3.3 Znalost

Znalosti představují zobecněné poznání reality či schopnost vyplývající z porozumění zákonitostí. Vymezuji se jako základní rámec pro kognitivní procesy, jež jsou interpretovány daty a informacemi. Ve chvíli, kdy získané informace dokážeme prakticky využít, se již jedná o znalosti. Znalosti se tedy nabývají přímými zkušenostmi z praxe a následným odvozováním na základě abstraktních schémat. Na rozdíl od dat, která detailně popisují realitu a mění se v čase a v závislosti na probíhajících procesech, jsou znalosti stálejší, jelikož zobecňují principy našeho světa a jsou tudíž na vyšším stupni míry abstrakce.<sup>16</sup>

Znalost má dvě složky, a to explicitní a tacitní.<sup>17</sup> Explicitní dimenze<sup>18</sup> je složkou znalostí, kterou lze vyjádřit v podobě písemné, digitální či obrázkové. Tento typ znalostí lze jednoduše přenášet a předávat ostatním. Více explicitních znalostí se spolu může spojovat, dokonce na základě jejich spojení může vzniknout nová explicitní znalost. Naopak tacitní znalostí je taková znalost, kterou označujeme jako soubor zkušeností, pochopení, empatií, intuicí a osobních představ konkrétního jedince spjatého s jeho charakterem. Uchopit nebo vyjádřit explicitní znalost není téměř možné, jelikož je natolik specificky svázaná s jedincem a činností, kterou jedinec vykonává, že by při její definici došlo k značnému zkreslení.



Obrázek 1: Vztahy mezi informacemi, daty a znalostmi

<sup>16</sup> [online]. Copyright © [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <http://ww.slapak.cz/ondrej/datinfzn.pdf>

<sup>17</sup> ČASTORÁL, Zdeněk. Strategický znalostní management a učící se organizace. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2008. Eupress. ISBN 978-80-86754-99-4.

<sup>18</sup> Dvě dimenze znalosti, explicitní a tacitní. BPM téma [online]. Dostupné z: <http://bpm-tema.blogspot.com/2008/06/dve-dimenze-znalosti-explicitni-tacitni.html>

### 3.4 Systém organizace informací

Pro funkční organizaci dat je vhodné používat nástroj odpovídající požadavkům pro práci s daty. Při zpracování by měl být organizér schopen řízení dat vycházející ze sedmi základních kroků Požár (2010):

- identifikace znalosti
- shromáždění znalosti
- adaptace znalosti
- organizace znalosti
- aplikace znalosti
- sdílení znalosti
- tvoření nové znalosti

Novodobé uchopení pojmu “systém organizace znalostí” bylo ustáleno v 90 letech 20. století v rámci konference ACM Digital Libraries '98 ustavující setkání pracovní skupiny pro síťově propojené systémy organizace znalostí. Tento termín byl vytvořen právě při této příležitosti.<sup>19</sup> Z hlediska technologického jsou hledány možnosti, jakým organizační systém shromažďuje, analyzuje a třídí informace. Jde o schéma modelující struktury množin dat.<sup>20</sup> Základními atributy jsou jednotlivé prvky a k nim přiřazené vztahy. Tyto technologie jsou dnes hojně využívány k dostupnějšímu a rychlejšímu fungování ve mnoha společenstvích a organizacích, ve kterých zlepšují znalostní management. Stěžejní funkcí organizace znalostí je podpora procesů organizace informací a přístupu k nim. Z hlediska funkčnosti modelu systému organizace dat, potřebuje reprezentovat formální vyjádření pojmů pomocí slovníku. Ten často i určuje pravidla, kterými se řídí používání daných struktur.

Systém organizace znalostí by měl splňovat tyto základní požadavky:

- sémantická síla-exaktní vyjádření obsahu zdroje či dotazu
- flexibilita-široká použitelnost
- interoperabilita-schopnost vzájemné spolupráce struktur mezi různými prostředími
- nekomplikovaná struktura-jednoduché používání, správa a údržba
- uživatelský komfort-optimální přístupové body, podpora při vyhledávání

---

<sup>19</sup> BRATKOVÁ, Eva; KUČEROVÁ, Helena. Systémy organizace znalostí a jejich typologie. Knihovna [online]. 2014, roč. 25, č. 2, s. 5-29 [cit. 2018-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/knihovna142/142005.htm>>. ISSN 1801-3252

<sup>20</sup> Systémy organizace znalostí a jejich typologie [Eva Bratková, Helena Kučerová]. Knihovna (knihovnická revue) - main [online]. Copyright © [cit. 03.12.2020]. Dostupné z: <http://oldknihovna.nkp.cz/knihovna142/142005.html>



## 4 Paměťové procesy a učení

Data a informace může paměť uložit, pokud projdou základními fázemi zpracování.<sup>21</sup>

Dominantními paměťovými procesy jsou ukládání a uchování

- Ukládání je proces, při kterém se informace přenášejí z krátkodobé paměti do dlouhodobé.<sup>22</sup> Pro úspěšné uložení je nezbytné podpořit proces posilováním.<sup>23</sup>
- Uchování je podržení informace v mysli.<sup>24</sup> Jedná se o množství informací zachycených v paměti za jednotku času.
- Kódování je způsob, pomocí kterého se informace získávají a zpracovávají pro uložení v paměti.<sup>25</sup>
- Vybavování je propojování informací z odlišných oblastí mozkové kůry do jednoho celku pomocí vybavování.<sup>26</sup>
- Zapomínání je ztráta informací z dlouhodobé paměti, kvůli nedostatečnému procvičování paměťových stop,<sup>27</sup> a tudíž dochází k vyhasínání<sup>28</sup>
- 

### 4.1 Lidská paměť

K paměti můžeme přistupovat metodou neurologickou a kognitivní, které ji definují následovně:

*„Schopnost ukládat, uchovávat a vybavovat si informaci v CNS.“<sup>29</sup> Nebo „Vlastnost nervového systému spočívající v uchování poznání, získaného v průběhu života.“<sup>30</sup>*

Díky lidské paměti je člověk schopen vnímat minulost a současnost. Paměť jakožto součást centrálního nervového systému má za úkol memorovat odraz reality a schopnost vybavit si zrakové, čichové a emoční prožitky. Dovednost uchovat informace je základní podmínkou pro plnohodnotné fungování člověka, díky níž je schopen řešit problémy a přizpůsobovat se

---

<sup>21</sup>SOLMS, Mark a Oliver TURNBULL. *Mozek a vnitřní svět: úvod do neurovědy subjektivní zkušenosti*. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0592-0. s. 140

<sup>22</sup>HORT, Jakub a Robert RUSINA. *Paměť a její poruchy: paměť z hlediska neurovědního a klinického*. Praha: Maxdorf, c2007. Jessenius. ISBN 978-80-7345-004-5. s.26.

<sup>23</sup>MYSLIVEČEK, Jaromír. *Základy neurovědy*. 2., rozš. A přeprac. Vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-088-1. s. 159

<sup>24</sup>SOLMS, pozn. 133, s. 140.

<sup>25</sup>HORT, RUSINA, pozn. 119, s. 32.

<sup>26</sup>HORT, RUSINA, pozn. 119, s.39.

<sup>27</sup>HORT, RUSINA, pozn. 119, s. 37.

<sup>28</sup>MYSLIVEČEK, pozn 130, s. 155.

<sup>29</sup>HORT, RUSINA, pozn. 119, s. 26.

<sup>30</sup>JONÁK, Zdeněk. *Lidská paměť*. Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online].[cit.2020-02-07].Dostupné z:

[https://aleph.nkp.cz/F/I9VUMI6QQQTQ139K48GJKY8SQMXDVIH3JK1XI5PI85VAK75ITX-30269?func=full-set-set&set\\_number=136236&set\\_entry=000005&format=999](https://aleph.nkp.cz/F/I9VUMI6QQQTQ139K48GJKY8SQMXDVIH3JK1XI5PI85VAK75ITX-30269?func=full-set-set&set_number=136236&set_entry=000005&format=999)

prostředí, ve kterém se aktuálně nachází. Paměť je také nezbytným předpokladem pro získávání dovedností a vědomostí.<sup>31</sup> Paměť se tradičně dělí na tři základní složky. Každý typ paměti má svoji funkci. Senzorická paměť<sup>32</sup> přijímá informace od smyslových orgánů, které jsou nezbytné pro naše biologické fungování. Krátkodobá paměť<sup>33</sup> ukládá informace po dobu zhruba třiceti sekund. Podněty čerpá z aktuálních informací přijatých ze sensorické paměti. Zajímavostí na krátkodobé paměti je fakt, že u většiny populace je schopná zpracovávat okolo sedmi informačních shluků. Toto číslo nazýváme jako Millnerovo  $(7 \pm 2)$ <sup>34</sup> číslo a představuje kapacitu krátkodobé paměti.<sup>35</sup> Shlukem se myslí například jedna činnost, jedno slovo nebo jedna věta. Třetím typem paměti je dlouhodobá paměť.<sup>36</sup> Teoreticky by měla být téměř neomezená, jelikož ale její plný potenciál neumí lidé zatím využívat ani nijak změřit, můžeme o její kapacitě zatím jen spekulovat. Obecně se dá o dlouhodobé paměti říci, že je spíše pasivní. To znamená, že ukládá i informace, o kterých si to jedinec plně neuvědomuje. Záznamy v ní zůstávají teoreticky napořád, jen je potřeba si je vybavit. K tomu často pomáhá metoda asociace. Informace přijímá z krátkodobé paměti, ovšem ne všechny, ale pouze ty, které mají pro člověka osobní význam. Lidská paměť je primárně založena na asociacích, vizualizacích a reprezentacích. Proto je vhodné využívat systémy organizace dat a informací fungujících na stejných principech pro snadnější pochopení a memorování přijímaných informací.

## 4.2 Počítačová paměť

Vnitřní operační paměť a externí paměť<sup>37</sup> počítače velice připomíná krátkodobou a dlouhodobou paměť u člověka. Vlastnosti jsou relativně podobné, jelikož krátkodobá lidská paměť i operační paměť počítač zpracovávající určitá data po určitém čase ztrácí.

Rozdíl mezi vnější pamětí počítače a dlouhodobou lidskou pamětí je v tom, že počítač si může kdykoliv pomocí adresní paměti sáhnout na data, která jsou i na tom jeho nejvzdálenějším sektoru kotouče plotny<sup>38</sup>. Požadovaná data bude mít vždy kompletní a uspořádaná tak, jak je tam při posledním zápisu stroj uložil. Elektronická paměť počítače nevyužívá asociace

---

<sup>31</sup> ZEMAN, Karel. Lidská paměť. Universitas. Revue Masarykovy Univerzity v Brně [online]. 2017, 50(1), 29-35 [cit. 2020-12-02]. ISSN 1211-3387.

<sup>32</sup> VESTER, Frederic. Myslet, učit se – a zapomínat? Plzeň: Fraus, 1997. ISBN 80-85784-79-3. s. 43.

<sup>33</sup> HORT, RUSINA, pozn. 119, s. 62.

<sup>34</sup> MILLER, G.A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review [online]. 1956, (63), 81-97 [cit. 2019-10-22]. Dostupné z: <http://www.musanim.com/miller1956/>

<sup>35</sup> George A Miller: The Magical Number Seven Plus or Minus Two. All About Psychology [online]. Copyright © 2008 [cit. 07.12.2020]. Dostupné z: <https://www.all-about-psychology.com/george-a-miller.html>

<sup>36</sup> HORT, RUSINA, pozn. 119, s. 63.

<sup>37</sup> FI MU [online]. Dostupné z: <https://www.fi.muni.cz/usr/pelikan/ARCHIT/TEXTY/PAMETI.HTML>

<sup>38</sup> FI MU [online]. Dostupné z: <https://www.fi.muni.cz/usr/pelikan/ARCHIT/TEXTY/GEOMHD.HTML>

a mnemotechnické metody jako lidská. Funguje na fyzikálních principech, které teoreticky mohou informace uchovávat věčně. Kapacita lidské paměti byla vyčíslena na neuvěřitelných 2.5 petabajtu<sup>39</sup>, což se z dnešního pohledu člověka jako jedince jeví coby téměř neomezený prostor. Fungování v této kapacitní rovině se ovšem může označit zatím pouze jako teoretické. Lidská paměť pravděpodobně nikdy nepředčí ve spolehlivosti počítačovou, přesto je možné pomocí organizace ustáleného řádu výrazně zvýšit funkčnost a efektivnost lidské paměti. Softwarové organizéry a aplikační doplňky pro systematické řízení dat využívají elektronickou paměť. Úložiště počítačů a chytrých zařízení se s každou další generací přístrojů zvyšuje. Z hlediska využitelnosti tohoto potenciálu úložiště je kapacita zařízení již v dnešní době téměř nevyčerpatelná a pro jedince představuje v podstatě neomezený prostor pro organizaci a systematické členění dat.

---

<sup>39</sup> Document Moved. Science News, Articles, and Information - Scientific American [online]. Dostupné z: <https://www.scientificamerican.com/article/what-is-the-memory-capacity/>

## 5 Schopnost zpracování informace

Lidská schopnost zpracování informace se řídí základními paměťovými procesy. Ty mohou být trénovány pomocí paměťových metod, které zvyšují pravděpodobnost uchování a vybavování si informace. Tyto metody fungují na principech modelů teorie zpracování informací. Modely slouží jako schématické znázornění prvků a vztahů mezi nimi pomocí grafického zobrazení. Tyto modely jsou aplikovány a jsou naprosto zásadní především při edukačních procesech.

### 5.1 Modely teorie zpracování informací

V roce 1950 byly položeny základy pro teorii<sup>40</sup> zpracování informací, která je jedním z hlavních přístupů pro kognitivní paradigma.<sup>41</sup> Tato teorie analyzuje lidskou paměť a její základní procesy pro zpracování a ukládání informací.<sup>42</sup> Následně se objevily další teorie jako Broadbentův model,<sup>43</sup> Wickensův model<sup>44</sup> a Baddeleyho model pracovní paměti,<sup>45</sup> které popisují procesy zodpovědné za analýzu podnětů přicházejících z lidského mozku. Teorie tvrdí, že stejné principy platí při využívání těchto procesů jak pro lidskou, tak i počítačovou paměť.<sup>46</sup> Současné kognitivní vědy, včetně informační vědy, vycházejí právě z těchto poznatků.<sup>47</sup> Vztah mezi teorií a informační vědou podporuje jedna z následujících definic:

*„Informační věda je takový obor, který studuje vlastnosti a chování informace, síly ovládající informační tok a způsoby zpracování informace pro její optimální zpřístupnění a využitelnost.*

---

<sup>40</sup> PAPPAS, Christopher. E-Learning Industry: Instructional Design Models and Theories: Information Processing Theory [online]. 2014, 24. March [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: <https://elearningindustry.com/information-processing-theory>.

<sup>41</sup> 4 KANDARAKIS, Andreas G. a Marios S. POULOS. Teaching Implications of Information Processing Theory and Evaluation Approach of learning Strategies using LVQ Neural Network. 2008, 111-119. Issue 3, Volume 5. University of Athens, Ionian University. s. 111.

<sup>42</sup> 5 3 HUITT, W. The Information Processing Approach to Cognition. Educational Psychology Interactive [online]. Valdosta, GA: Valdosta State University, 2003 [cit. 2020-01-13]. Dostupné z: <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/infoproc.html>.

<sup>43</sup> [online]. Dostupné z: <https://www.netinbag.com/cs/health/what-are-the-different-models-of-attention.html>

<sup>44</sup> WELLBRINK, Joerg C. G. A Arnold H. BUSS. Vigilance Performance Modeled as a Complex Adaptive System with Listener Event Graph Objects (LEGOS) [online]. 2004, s. 755-759 [cit. 2020-01-16]. Proceedings – Winter Simulation Conference. DOI: 10.1109/WSC. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/221529526\\_Vigilance\\_Performance\\_Modeled\\_as\\_a\\_Complex\\_Adaptive\\_System\\_with\\_Listener\\_Event\\_Graph\\_Objects\\_LEGOS](https://www.researchgate.net/publication/221529526_Vigilance_Performance_Modeled_as_a_Complex_Adaptive_System_with_Listener_Event_Graph_Objects_LEGOS). Conference Paper. S. 756.

<sup>45</sup> Komponenty a funkce pracovní paměti (operační) / Poznání a inteligence | Psychologie, filozofie a myšlení o životě.. Psychologie, filozofie a myšlení o životě. | Blog o filozofii a psychologii. Články o různých aspektech lidské psychologie. [online]. Copyright © [cit. 06.12.2020]. Dostupné z: <https://cs.sainte-anastasia.org/articles/cognicin-e-inteligencia/memoria-de-trabajo-operativa-componentes-y-funciones.html>

<sup>46</sup> 6 MCLEOD, Saul. Information processing: Simply Psychology [online]. 2008 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: <http://www.simplypsychology.org/informationprocessing.html>.

<sup>47</sup> ESTES, K. William. *Handbook of Learning and Cognitive Processes (Volume 5): Human Information Processing*. Taylor & Francis, 2014. s. 3. [cit. 2020-01-11]. ISBN 9781848723962.

*Zabývá se soustavou poznatků souvisejících se vznikem, shromažďováním, organizací, ukládáním, vyhledáváním, interpretací, přenosem, zpracováním a využitím informace.*"<sup>48</sup>

Toto paradigma významně ovlivnilo principy systému organizace dat.<sup>49</sup> Z pohledu cloudových organizérů jsou zásadní následující dvě teorie, které s nimi úzce souvisí.

### **5.1.1 Teorie duálního kódování**

V roce 1971 Allan Paivio uvedl teorii duálního kódování, která je postavena na principu odlišných kanálů lidské mysli. Verbální a vizuální vjemy putují lidskou myslí v různých kanálech a tím vytvářejí jiné typy informačních záznamů. Teorie<sup>50</sup> je postavena na tvrzení, že představivost má v lidské mysli lepší paměťové schopnosti než pouhá reprezentace pojmů. Paiviov test následně potvrdil důležitost představivosti v kognitivních procesech a tuto teorii na základě testovaného vzorku lidí uznal jako pravdivou.

### **5.1.2 Multimediální teorie**

Další teorií potvrzující důležitost vizualizace při učení daného obsahu je multimediální teorie<sup>51</sup>. Tato teorie vychází z Paiových poznatků o přijímání informací vícero informačními kanály a stanovuje didaktické principy, které fungují při kognitivní učení multimediálního obsahu. Teorie je postavena na třech základních tezích. Nejdůležitějším poznatkem, který z teorie vyplývá, je zapracování designové úrovně, která primárně uceluje a doplňuje multimediální obsah. Typicky se jedná například o video doplněné textem. Zároveň je z teorie patrné, že pro schopnost přijímat vícero informačními kanály v jednom okamžiku neplatí, že se obsahová stránka může násobit v souvislosti s tím, na kolik smyslů působíme. Je proto důležité, aby doplněný text k videu byl strukturovaný heslovitě a aby ani jedna složka nepřekrývala druhou. Jde o ideální rozložení přijímaných informací adekvátně rozřazených do jednotlivých informačních kanálů. Třetím didaktickým zjištěním je využívání metod, které rozvíjí určité formy kognitivních procesů. Může se mezi ně řadit skupinové myšlení, vytváření pojmových

---

<sup>48</sup> 10 BORKO, H. Information science: What is it? American Documentation [online]. 1968, 19(1), 3-5 [cit. 2020-02-26]. DOI: 10.1002/asi.5090190103. ISSN 0096946X. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/asi.5090190103>. S. 3. (překlad Michal Lorenz)

<sup>49</sup> 11 TUOMI, Ilkka. The Future of the Information Society in Europe: Contributions to the Debate. TECHNICAL REPORT SERIES [online]. 219-254 [cit. 2020-02-25]. Dostupné z: [http://www.meaningprocessing.com/personalPages/tuomi/articles/Chapter8eur22353en.pdf?fbclid=IwAR3PFFYuoxmWIO9FrSxhTZ45wlGnWJTZVd3-92t9nXf\\_md2eeURuQ\\_BsBrE](http://www.meaningprocessing.com/personalPages/tuomi/articles/Chapter8eur22353en.pdf?fbclid=IwAR3PFFYuoxmWIO9FrSxhTZ45wlGnWJTZVd3-92t9nXf_md2eeURuQ_BsBrE). S. 219-222.

<sup>50</sup> Teorie dvojího kódu a její vztahy ke vzdělávání. KITTIV PedF UK Praha [online]. Copyright © 1996 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: [http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2015\\_Kozak/](http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2015_Kozak/)

<sup>51</sup> Psychologie a edTech - Kognitivní teorie multimediálního učení. Psychologie a edTech [online]. Dostupné z: <https://edtechpsychology.tumblr.com/post/158473552127/kognitivn%C3%AD-teorie-multimedi%C3%A1ln%C3%ADho-u%C4%8Den%C3%AD>

a myšlenkových map, práce s asociacemi, které pomáhají s propojováním znalostí nebo aplikací různých kognitivních stylů a konceptů.

## 5.2 Metody uchování informace

Z popsaných teorií vyplývají metody, díky kterým jsou procesy učení efektivnější. Metody využívají základní principy, na kterých je fungování lidské paměti založeno.<sup>52</sup> B. Dominic definuje tři základní paměťové pilíře jako asociaci, lokaci a imaginaci. Paměťové metody převážně využívají těchto pilířů nebo jsou výsledkem jejich kombinací. Mezi nejvyužívanější paměťové metody pro snadnější zapamatování informací patří opakování, spojování, poslouchání, učení ostatních, metoda loci, kategorizace a metoda příběhu. Funkce metod je zamezení nebo aspoň zpomalení procesu zapomínání. Metody mohou být podpořené faktorem mnemotechnik. Podle Tonyho Buzana existuje dvanáct základních mnemotechnik.<sup>53</sup> Patří mezi ně například symbolika, barva a humor. Kombinací používání mnemotechnik a kognitivních procesů založených na paměťových metodách se opět zvyšuje pravděpodobnost uchování informace v paměti. Obecně platí, že události a fakta spojená se silnými emocemi působící na více smyslů najednou jsou pro jedince lehčeji zapamatovatelné. Důkazem o funkčnosti a působení více vlivů v jednom okamžiku na více lidských smyslů dokládá i citát Učitele národů.

*„Proto budiž učitelům zlatým pravidlem, aby všechno bylo předváděno všem smyslům, kolika možno. Totiž věci viditelné zraky, slyšitelné sluchu, vonné čichu, chutnatelné chuti a hmatatelné hmatu; a může-li něco být vnímáno najednou více smysly, budiž to předváděno více smyslům.“<sup>54</sup>*

Z hlediska cloudových organizérů jsou stěžejními metodami vizualizace informací a jejich třídění.

---

<sup>52</sup> O'BRIEN, Dominic. Mistrovská paměť: 52 cvičení pro zdokonalení vaší paměti. Přeložil Radek BLAHETA. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN isbn:978-80-247-5525-0.

<sup>53</sup> Metoda podporující proces zapamatování si informací na základě asociací a podobností.

<sup>54</sup> KOMENSKÝ, Jan Amos. Didaktika velká. 3. vyd. Brno: Komenium, 1948. Pedagogické klasobraní.s.97-98

### 5.2.1 Metoda vizualizace

„Proces převodu číselných a kvantitativních údajů a jejich vztahů do vizuálního, zpravidla grafického zobrazení s využitím počítačové grafiky, které napomáhá jejich percepci a porozumění. Obvyklými prostředky vizualizace jsou grafy, diagramy, sítě, mapy, grafické symboly, třírozměrné objekty, animace. Základními řešenými problémy jsou zobrazení vícerozměrných dat a výběr (filtrování) podstatných údajů pro vizualizaci.“<sup>55</sup>

Informace, které lze vizualizovat v paměti zůstanou s daleko větší pravděpodobností. Tato metoda také může úzce souviset a asociacemi a mnemotechnickým připodobněním. Jde o znázornění informací převedením či připodobněním do vizuální podoby.<sup>56</sup> Vizualizace se může aplikovat v podobě imaginace pouze v mysli jedince, kdy si konkrétní osoba vytvoří mentální obraz cíle. Obecně platí, čím extrémnější připodobnění, tím větší pravděpodobnost na uchování informace. Za typickou vizualizaci můžeme označit rendering,<sup>57</sup> zvýrazňování textu nebo přímo kreslení vlastních schémat či myšlenkových map a obrázků.

---

<sup>55</sup> KUČEROVÁ, Helena. Vizualizace informací. In: KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2011-11-28].s.46.Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000138&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000138&local_base=KTD)

<sup>56</sup> Efektivní využití vizualizace k dosažení našich snů. Blog Růžena Nekudová - Změna podvědomé mysli pomocí meditace Blog Růžena Nekudová | Změna podvědomé mysli pomocí meditace [online]. Copyright © 2020 Růžena Nekudová [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ruzenanekudova.cz/efektivni-vyuziti-vizualizace-k-dosazeni-nasich-snu/>

<sup>57</sup> vykreslení dat do výsledné scény

### 5.2.2 Metoda třídění

Úplným základem pro utřídění a následné pochopení přijímaných informací je organizace do logických celků. Uspořádání dává informacím jasnou hierarchickou strukturu, ve které se lépe orientuje a je jednodušší s informacemi pracovat.

“Organizace znalostí se vykonává ze dvou základních důvodů. Za prvé se znalosti vyhledávají efektivněji, když je jejich organizační struktura známá nebo v nejlepším případě speciálně vytvořená pro zlepšení a optimalizaci vyhledávání. Za druhé panuje široká shoda v tom, že tvorba znalostí je do značné míry syntetický proces, který podporují a zkvalitňují dobře organizované znalostní struktury”<sup>58</sup>

Organizace informací a znalostí spočívá v klasifikování dat. Aby se mohla vytvořit přehledná organizace, je zapotřebí data nejdříve poznat a identifikovat. Následně je na základě provedené analýzy možné informace indexovat a začít členit do logických celků podle předem stanoveného systému. Cílená strukturalizace dat a znalostí umožňuje v dané problematice vyhledávat a editovat informace daleko efektivněji. Důležitost informačních úrovní potvrzuje teorie z roku 1972 (Levels of processing theory)<sup>59</sup>. Organizace dat a informačních zdrojů je zásadní pro fungování celého internetu a je jedním ze základních pilířů, na kterých stojí fungování celého digitálního světa. Moderní digitální organizace dat vychází z dnes již běžně nepoužívaných kartotékových systémů. Ty pracovaly na principech referencí a indexace dat seřazených podle daných zásad, a to zpravidla podle číselného označení či abecedy odkazující na jméno či bydliště. Díky kvalitnímu seřazení a uspořádání dat by mělo být možné se podle vstupních parametrů dostat co nejrychleji k požadovaným údajům. Nejdůležitějším a nejušlechtlejším důvodem proč se veškerá data, informace archivují a organizují, je zpřístupnit co nejvíce lidem na planetě veškeré intelektuální výstupy a materiály lidstva, které doposud vznikly.

---

<sup>58</sup> Kasten, Joseph. (2011). Knowledge strategy and its influence on knowledge organization. NASKO. 1. 10.7152/nasko.v1i1.12838.

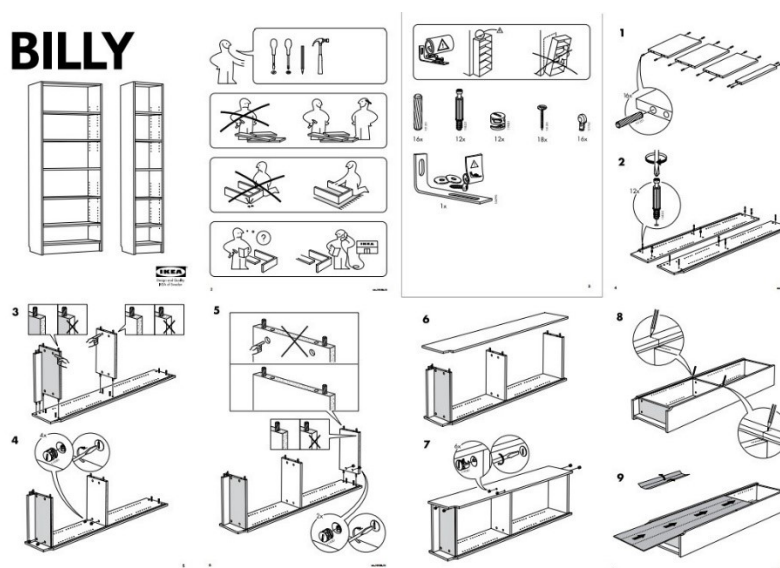
<sup>59</sup> MCLEOD, Saul. Levels of Processing. Simply Psychology [online]. 2007 [cit. 2020-01-14]. Dostupné z: <https://www.simplypsychology.org/levelsofprocessing.html>



## 6 Organizéry

Význam slova organizér se může odvozovat od slova organizovat nebo organizace, které se v češtině vykládá jako uspořádávání a sdružování určitým řádem za jistým účelem.<sup>60</sup> Mezi organizéry se obecně řadí veškeré nástroje a pomůcky, které splňují podmínky systému organizace informací.<sup>61</sup> Pojem organizér se dá charakterizovat skupinou metod nebo pravidel, které mají striktně danou hierarchii. Z pohledu pedagogické praxe jsou organizéry důležitou součástí výuky, jelikož kombinují základní metody pro pochopení a uchování informace v paměti. Základní charakteristiku organizérů tvoří vizualizace, imaginace, asociace, posloupnost, logika, pořadí, kategorizace, řád a třídění. Výběr použití konkrétního organizéru závisí na vstupních zadávaných datech a informacích. Organizéry lze dělit dle charakteristik na:

- Scénáře – zpravidla se jedná o chronologickou posloupnost událostí na sebe navazujících. Každý krok předurčuje následující. Tento organizér je vhodný pro větší množství zadávaných informací, ovšem je striktně limitován návazností. Může se jednat o bodový či literární scénář.<sup>62</sup> Nejčastěji se využívá jako technický scénář.



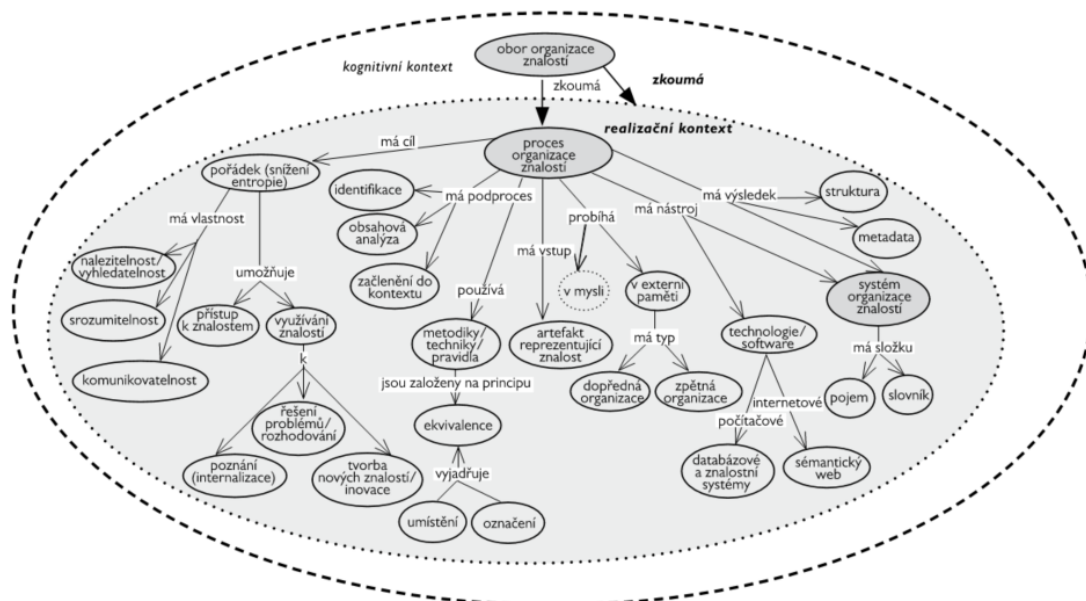
Obrázek 2: Scénář

<sup>60</sup> organizovat, organisovat - ABZ.cz: slovník cizích slov. ABZ.cz: slovník cizích slov - online hledání [online]. Copyright © [cit. 07.12.2020]. Dostupné z: <https://slovník-cizich-slov.abz.cz/web.php/slovo/organizovat-organisovat>

<sup>61</sup> KUČEROVÁ, Helena. Organizace znalostí: klíčová témata. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3587-3.

<sup>62</sup> FAQ, příklady, ukázky | Scénář.cz. SCÉNÁŘ.cz [online]. Dostupné z: [http://scenar.cz/faq\\_02.html](http://scenar.cz/faq_02.html)

- Mapy (pojmové, myšlenkové, znalostní, mentální a kognitivní) – využívají převážně metody vizualizace a imaginace. Dokáží ale vyjádřit i vztahy a návaznosti. Označením pojmem mapa není náhodné a vychází z kartografie zakreslující povrch Země v určitém měřítku. Jako pomáhá kartografická mapa s určením lokace v prostoru, pomáhají zmíněné mapy s orientací v problematice. Stěžejní informace se dá připodobnit k hlavnímu městu. Dálnice vedoucí z hlavního města do krajských představují myšlenky, které se vážou na druhořadé pojmy. Třetí úrovní jsou pak vesnice. K nim vedou jen malé silnice, které představují vedlejší vztahy k nejméně důležitým pojmům. Tyto mapy jsou vhodné na aplikování hesel a kratších textů. Je ideální, aby tyto mapy vznikaly kreslením a malováním, jelikož vytvářením vlastní autentické mapy žáci vkládají do schématu mapy osobní kreativitu.<sup>63</sup>



Obrázek 3: Pojmová mapa organizace znalostí

<sup>63</sup> BUZAN, Tony a Barry BUZAN. Myšlenkové mapy: probuďte svou kreativitu, zlepšete svou paměť, změňte svůj život. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2910-4.

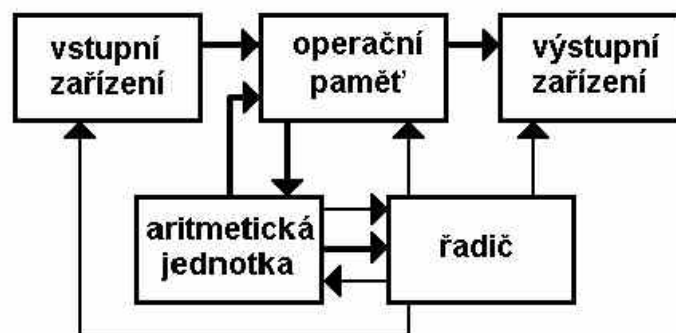
- Tabulky – zpravidla jde o dvourozměrné pole tvořené sloupci a řádky. Tento organizér je vhodným typem pedagogické pomůcky pro vstupní data, které nabývají více atributů. Řazení vstupních hodnot bývá provázáno s číselnou posloupností či abecedním řádem. Propojením více tabulek primárními klíči vzniká databáze, která se nazývá relační.

Tabulka doporučených délek trekingových a nordic walking holí

Výška postavy (cm)	Výška hole (cm)
140	95
145	100
150	100
155	105
160	110
165	110
170	115
175	120
180	125
185	130
190	135
195	135

Obrázek 4: Tabulka velikostí

- Schémata/diagramy – strukturované obrázkové znázornění pojmů, vztahů a myšlenek sloužící k objasnění problematiky.<sup>64</sup> Často využívá konfiguraci geometrických obrazců, architektonických konstrukcí či stromových struktur. Pro edukační proces se nejčastěji využívá v podobě vývojových diagramů a schématu zapojení. Toto znázornění informací je vhodné pro konkrétní a specifická data, které díky posloupnosti mohou měnit hodnoty. Diagramy a schémata mají exaktně vymezený začátek a konec.



Obrázek 5: Schéma Von Neumannova architektura

<sup>64</sup> Schéma (diagram) – Encyklopedie knihy. [online]. Copyright © 2020 Knihovna AV C [cit. 07.12.2020]. Dostupné z: [https://www.encyklopedieknihy.cz/index.php/Sch%C3%A9ma\\_\(diagram\)](https://www.encyklopedieknihy.cz/index.php/Sch%C3%A9ma_(diagram))

## 6.1 Cloudové organizéry

Anglické slovo cloud, dnes již převzaté a v češtině běžně užívané, se překládá jako mrak či oblak.<sup>65</sup> Tato metafora byla v tomto smyslu ustálena právě z toho důvodu, že mraky na obloze asociují data na serverech, které nejsou z našeho uživatelského pohledu fyzicky dohledatelná. Jsou to data v neurčitelném prostoru, které se sdílením na cloud stávají i majetkem poskytovatele, u kterého využíváme cloudových úložišť. Cloud computing je poskytování služeb a aplikací, které by mělo být nezávislé na platformě a mělo by být díky přístupnosti skrz webový prohlížeč dostupné prakticky z jakéhokoliv zařízení. Spojením termínů cloud a organizér vznikne aplikace či nějaký konkrétní softwarový nástroj, který je uložen na serveru a uživatel k němu přistupuje přes klienta nebo častěji přes webový prohlížeč.<sup>66</sup> Cloudové organizéry jsou součástí cloud computingu<sup>67</sup> Přístup je možný prakticky z jakéhokoliv zařízení, které se umí připojit na internet a to okamžitě, jelikož veškeré nejpoužívanější operační systémy (ať už určené pro osobní počítače - Windows a MacOS nebo pro mobilní zařízení - Android a iOS) obsahují minimálně základní prohlížeč pomocí kterého je možné aplikaci na cloudu spustit a tudíž není potřeba instalovat další softwarové doplňky či ovladače.

## 6.2 Obecné vlastnosti cloudových organizérů

Moderní produkty spojující prvky systémů organizace informací a znalostí s cloudovým technologiemi se mohou označovat jako cloudové organizéry. Pomocí intuitivního ovládání, názorné vizualizaci a přehledné organizaci pomáhají vytvářet celkovou strukturu obsahu. Tyto organizéry urychlují a zjednodušují manipulaci s daty a dokáží sdílet jednotlivá data s ostatními uživateli nebo dokonce umožňují současnou práci více uživatelů v jednom online dokumentu. Využívají základních metod pro snadnější pochopení a memorování obsahu při edukačním procesu. Tyto online nástroje v podobě mobilních aplikací či aplikací s přístupem přes webové rozhraní jsou trendem, který se uchytil jak v rovině komerční a vzdělávací, tak i v osobním využití. Rok 2020<sup>68</sup> dokonce dokazuje, že cloudové organizéry dokáží pojmout všechny tyto sféry naráz a být tak univerzálním nástrojem téměř pro všechny typy dat a informací. V dílčí části se pokusím vybrat ty nejhodnější cloudové organizéry pro pedagogickou praxi.

---

<sup>65</sup> Co je cloud – definice | Microsoft Azure. Object moved [online]. Copyright © 2020 Microsoft [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-the-cloud/>

<sup>66</sup> What is a Cloud Application?. Google Cloud Migration, Data & Development Partner | Cloudbakers [online]. Copyright © 2020 Cloudbakers LLC [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://www.cloudbakers.com/blog/what-is-a-cloud-application>

<sup>67</sup> Co je cloud computing? | Oracle Česká Republika. [online]. Dostupné z: <https://www.oracle.com/cz/cloud/what-is-cloud-computing/>

<sup>68</sup> Využívání cloudových organizérů s návazností na distanční výuku v důsledku koronavirových opatření.

### 6.3 Kritéria pro analýzu organizérů v cloudu

Při výběru analyzovaných organizérů byly stanoveny následující kritéria:

- kompatibilita - veškeré aplikace a softwarové nástroje by měli být dostupné pro všechny dominantní operační systémy na trhu a to konkrétně pro Android, iOS, Windows a Mac. K aplikacím využívajících přístupů přes webové rozhraní by měl fungovat přístup pomocí webových prohlížečů Chrome, Safari, Edge, Firefox a Opera.
- licence – jelikož je výběr cloudových organizérů spojen primárně s přesahem pro použití ve školních institucích je nezbytné, aby byly dostupné zdarma. Stažení aplikací by mělo být možné přes oficiální obchod daného operačního systému.
- responzivní design – cloudové organizéry by měly být uzpůsobené jak pro práci na mobilním zařízení, tak i pro webovou popřípadě desktopovou verzi. Nástroje by měly být responzivní nebo by měly být zvlášť dostupné pro mobily, přístup přes web a pro stolní počítače. Responzivní design by se měl projevit hlavně při užívání aplikace na mobilním telefonu a tabletu.

### 6.4 Typy cloudových organizérů

V současné době se je nabídka s aplikacemi v podobě cloudových organizérů doslova přehlcná. V nabídce je nespočet kategorií pro nejrůznější edukační způsoby využití. Dílčí část si vzala za úkol vybrat ty cloudové organizéry, které je možno aplikovat jako nejpoužitelnější nástroj, který nebude limitován konkrétním vyučovacím předmětem.

Provedená kritériální analýza zasahuje následujících definovaných kategorií

- Organizéry vhodné pro rozpracování obsahu výuky
- Organizéry pomáhající při plnění cílů

## 7 Cloudové organizéry vhodné pro rozpracování obsahu výuky

Mezi nástroje, které jsou vhodné pro práci s textovým obsahem výuky se řadí hlavně organizéry, které využívají principy vizualizace a mají přesně definovanou strukturu organizace dat. Díky těmto vlastnostem pomáhají při edukačním procesu zlepšovat pochopení a zapamatování si informací. Mezi obecně známe organizéry tohoto typu se řadí myšlenkové mapy, pojmové mapy, tabulky, grafy a diagramy. Pro detailní analýzu jsem volil první zmíněný organizér, který je z mého pohledu nejuniverzálnější, nejkompaktnější a nejlépe kombinuje metody pro memorování obsahu.

### 7.1 Myšlenkové mapy

Velice významným autorem, který význačně přispěl k využívání myšlenkových map byl Angličan Tony Buzan, který prohlásil, že jde o nejlepší pomůcku pro přemýšlení. Používání myšlenkových map vychází z vědeckých poznatků o fungování lidského mozku neurovědec Rogera Wolcotta Sperryho, který objevil rozdělení rozumové úlohy mozku.<sup>69</sup>



Obrázek 6: Rozdělení mozkových hemisfér na preferované dovednosti

Zjistil, že pravá hemisféra má nadvládu nad vnímáním barev, prostoru, rytmu ale i představivosti a gestaltu<sup>70</sup>. Zatímco levá část mozku má na starosti neméně důležité schopnosti. Lépe vnímá logiku čísel, pořadí, lineární vztahy a analýzu seznamu. Předností myšlenkových map je grafické znázornění, díky kterému se při procesu učení zapojuje nejen

<sup>69</sup> Puente, Antonio E. "Biography: Roger Wolcott Sperry - Life and Works," Last modified January 1972. [http://rogersperry.org/?page\\_id=13](http://rogersperry.org/?page_id=13) (Accessed November 15, 2017).

<sup>70</sup> Psychologický směr definující mozkové tendence doplňovat posloupnosti.

levá ale i pravá hemisféra. Dalo by se říci, že lidé, kteří smýšlejí spíše levou částí jsou obecně objektivnější. „Mozkoví praváci“ jsou intuitivnější a subjektivnější. Zároveň se také uznává za pravdu i tato teze neuropsychologa Michaela Blocha.

„Když o sobě tvrdíme, že preferujeme buď pravou, nebo levou stranu mozku, svazujeme svou schopnost vytvářet nové strategie.“<sup>71</sup>

Z těchto poznatků Tony Buzan vyvodil základní pilíře systému fungování myšlenkových map. Asociace a důraz jsou hlavními principy, na kterých jsou myšlenkové mapy založeny. Poslední zmíněný obrázek ukazuje veškeré mozkové schopnosti dle rozložení. Působením atributů z jedné kategorie na druhou vzniká potenciální propojení tokem informačního kanálu vnímanými více smysly zároveň. Myšlenkové mapy působí na vjemové smysly vizualizací znaků a dat. Tvořením map se přidávají do aktuálně vnímaných vjemů lidské faktory jako jsou kreativita, emoce a schopnost tvořit.

Myšlenkové mapy mohou být využívány k učení, plánování, řešení problému a tvoření nových projektů. Většina nástrojů využívajících tento typ organizéru si staví na jednoduchém, avšak funkčním vizuálním znázornění, díky kterému jsou pro nás informace přehledné srozumitelné a lehce zapamatovatelné. Základem myšlenkových map jsou klíčové pojmy, které se zpravidla umísťují doprostřed našeho virtuálního papíru v cloudovém organizéru. Strukturou, která vzniká napojováním vedlejších a dílčích cílů či podřadných termínů vzniká postupně přehledná mapa.

Pomocí vhodných nástrojů lze do map vkládat například obrázky a internetové odkazy. Z nabídky dostupných aplikací, které splňují vlastnosti cloudových organizérů myšlenkových map byly všechny v anglickém jazyce. Ovládání je velice intuitivní a jednoduché, stačí k tomu obecně známé ikony.

Po vícekritériálním rozhodování o nejvhodnější variantě cloudového organizéru bych řekl, že žádná aplikace není špatnou volbou. Zásadní funkcionalitou oplývají všechny zkoumané prostředí, avšak každá se hodí pro jiný účel a zároveň i pro jinak náročného uživatele. Pro nejjednodušší a nejrychlejší zaznamenávání myšlenkových map je vhodná aplikace Coggle. Kompromisem mezi jednoduchostí prostředí a nabídkou možností pro uživatele je produkt Mindmeister. Pro nejnáročnější uživatele se hodí rozhraní Lucidchart.

---

<sup>71</sup> BUZAN, Tony a Barry BUZAN. Myšlenkové mapy: probudte svou kreativitu, zlepšete svou paměť, změňte svůj život. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2910-4, s.25.

Předmětem kritériální analýzy byly následující produkty Mindmeister<sup>72</sup>, Coggle<sup>73</sup> a Lucidchart<sup>74</sup>.

	Mindmeister	Coggle	Lucidchart
Dostupnost	Web+mobilní aplikace	Web+mobilní aplikace	Web+mobilní aplikace
Licence	Zdarma, placená verze 114Kč/měsíc	Zdarma, placená verze 115Kč/měsíc	Zdarma, placená verze 115Kč/měsíc
Responzivní design	Ano	Ano	Ano

*Tabulka 1: Porovnání vytyčených kritérií pro aplikace myšlenkových a pojmových map*

<sup>72</sup> Create Your Mind Maps Online - On Any Device | MindMeister. Create Your Mind Maps Online - On Any Device | MindMeister [online]. Copyright © 2021 MeisterLabs [cit. 10.04.2021]. Dostupné z: [https://www.mindmeister.com/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=world\\_en\\_search\\_brand&utm\\_content=mm&gclid=Cj0KCQjwmcWDBhCOARIsALgJ2Qd-34WR63F2Axb\\_QfWAFWyoc3KBSvL1yQ3LveRphd-UDImu1exMu8aAkCFEALw\\_wcB](https://www.mindmeister.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=world_en_search_brand&utm_content=mm&gclid=Cj0KCQjwmcWDBhCOARIsALgJ2Qd-34WR63F2Axb_QfWAFWyoc3KBSvL1yQ3LveRphd-UDImu1exMu8aAkCFEALw_wcB)

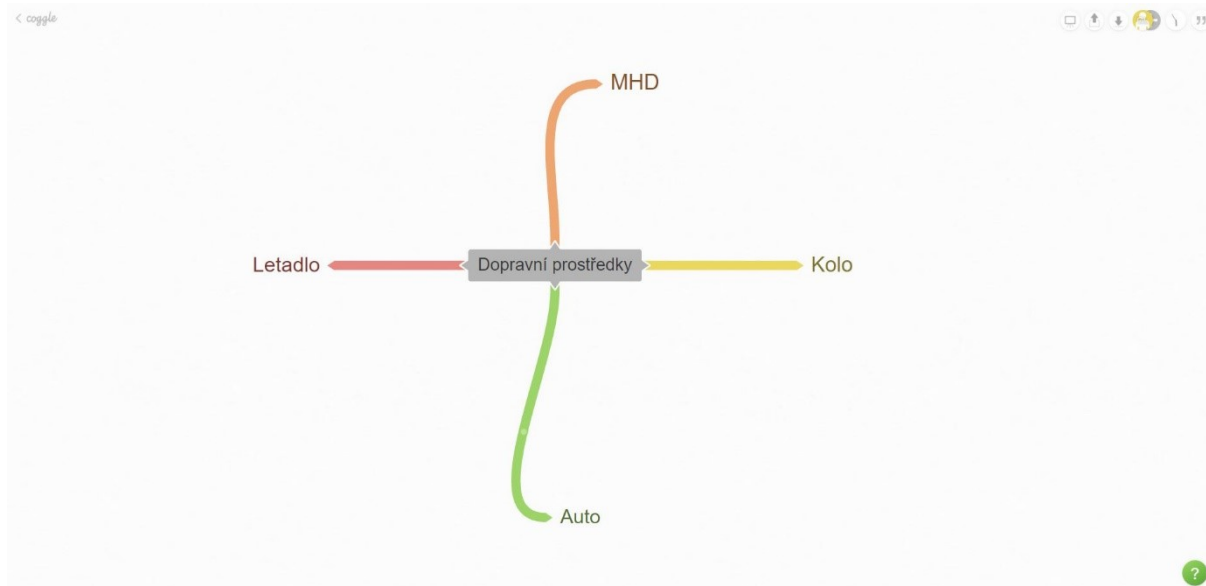
<sup>73</sup> Simple Collaborative Mind Maps & Flow Charts - Coggle. Simple Collaborative Mind Maps & Flow Charts - Coggle [online]. Dostupné z: <https://coggle.it/>

<sup>74</sup> Online Diagram Software & Visual Solution | Lucidchart [online]. Dostupné z: <https://www.lucidchart.com/pages/>



### 7.1.1 Coggle

Aplikace s nejjednodušším a nejjednodušším designem ze vzorku zkoumaných. V neplacené verzi nabízí možnost vytvoření až tří myšlenkových map. Bohužel zde není na výběr žádná šablona, a tak při vytváření uživatel začíná vždy s prázdným bílým polem. Výhodou, která jednoduchost aplikace uživateli přináší, je volnost, jež není rušena žádnými navigačními panely.

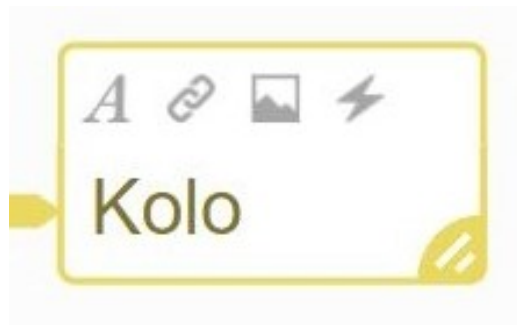


Obrázek 7: Výstřižek: Coggle – základní obrazovka

V pracovním prostoru pravého horního rohu se nachází strohá nabídka možností pro sdílení diagramu přes odkaz či sociální sítě Facebook nebo Twitter, historie změn, přepnutí do celoobrazového prezentačního módu a možnost stažení do určitého formátu. Ve free verzi lze stáhnout dokonce až pět různých formátů.

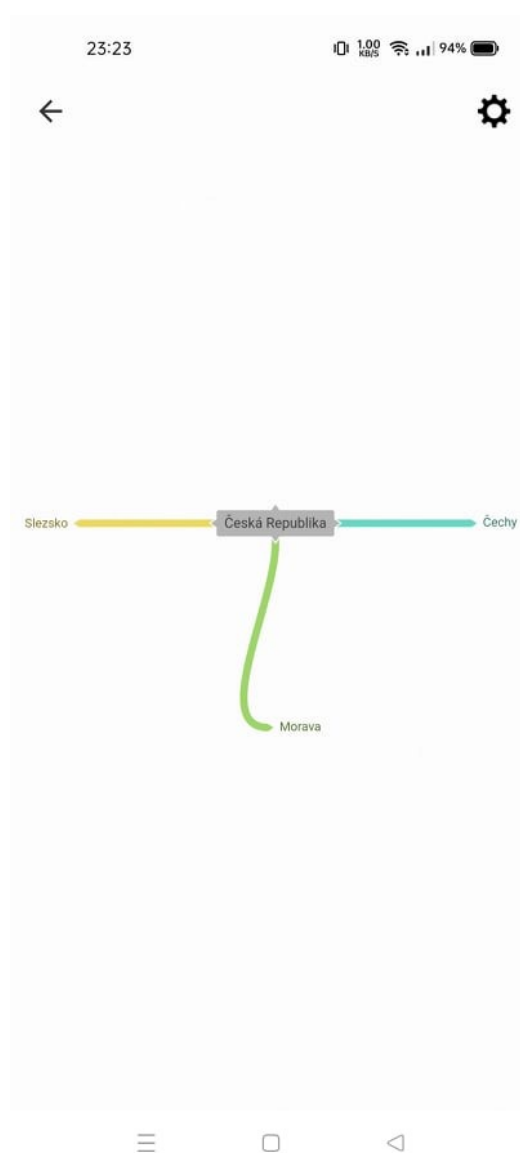
Ovšem neplacená verze uživateli nedovolí sjednotit barvu dle výběru. Přidáním každé další větve do stromové architektury mapy se z ní stává barevnější a nepřehlednější schéma.

A tak jediným ovlivnitelným nastavením je nabídka každého uzlu myšlenkové mapy. Lze tam nastavit ovšem jen základní parametry písma, připnout předdefinovaný emotikon, internetový odkaz či obrázek.



Obrázek 8: Výstřižek: Coggle - nastavení buňky

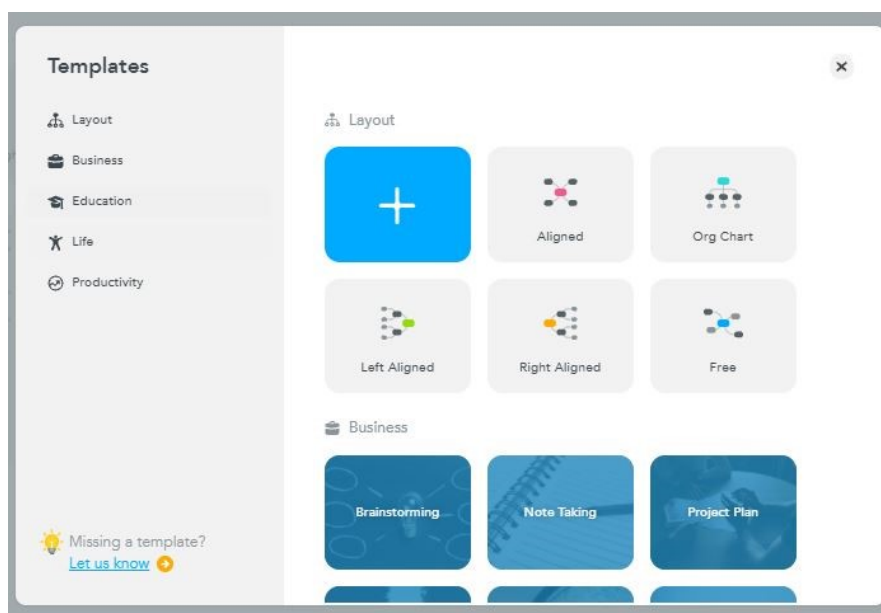
V mobilní verzi aplikace se prostředí moc neliší. Je zde obdobné jednoduché ovládání s ještě většími nedostatky než u desktopové verze. Mobil nabídne export pouze do formátu PNG a sdílení je možné pouze přes pozvánku do e-mailu. Při přihlášení do stejného účtu v mobilní i desktopové aplikaci se soubory myšlenkových map synchronizují.



Obrázek 9: Výstřižek: Coggle - mobilní verze

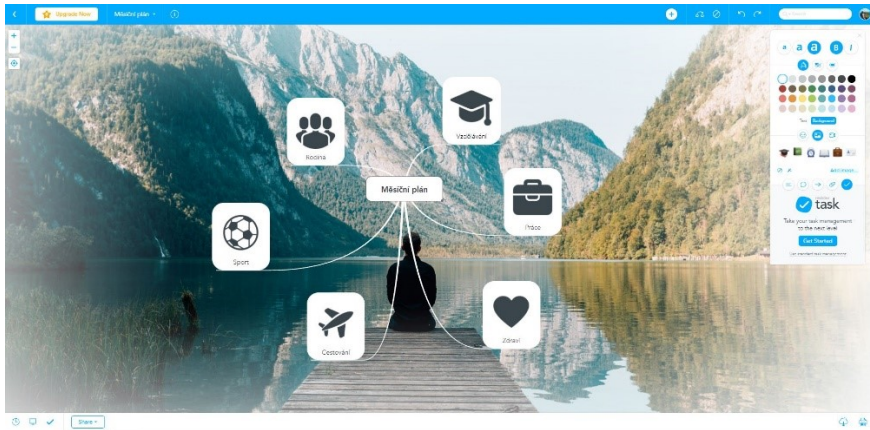
## 7.1.2 Mindmeister

Trochu robustnějším dojmem oproti předešlé aplikaci Coggle působí prostředí Mindmeister. V základní neplacené verzi nabídne sice také editaci pouze tří projektů myšlenkových map, ovšem je zde navíc zdarma široká nabídka šablon pro konkrétní uplatnění například ve školních institucích či sféře byznysu.



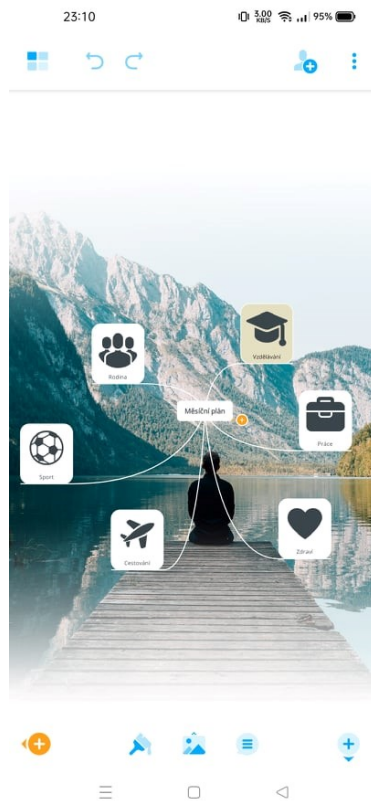
Obrázek 10: Výstřižek: Mindmeister - šablony

V intuitivním prostředí Mindmeister se nachází nejdůležitější ovládací panel v pravém horním rohu. Škála barev umožňuje nastavit odstín jak pro pozadí uzlů, tak i pro samotné písmo. Do buněk lze přidat soubory, komentáře či odkazy. Zásadní výhodou oproti aplikaci Coggle spatřuji v možnosti libovolného umístění koncových uzlů dle potřeby uživatele, a to samozřejmě nezávisle na chronologickém přidání jednotlivých objektů, na rozdíl od Coggle. Sdílet myšlenkové mapy lze přes odkaz či přímou vazbou na vybrané sociální síť. Jediným zásadním nedostatkem aplikace Mindmeister v neplacené verzi je omezení exportu projektu jen do formátu .doc, a to navíc pouze v textové podobě, která neuchovává vztahy mezi jednotlivými uzly. Výsledný export tak připomíná jen jednoduchou tabulku.



Obrázek 11: Výstřih: Mindmeister - základní obrazovka

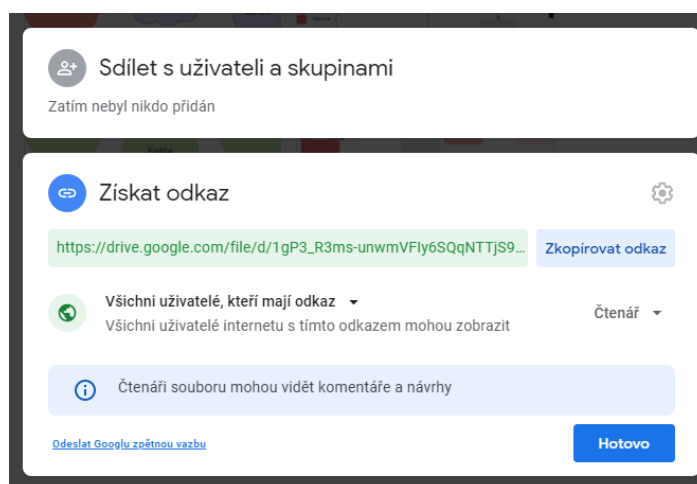
Mobilní verze Mindmeister je přesným odrazem desktopové verze a veškerá funkcionality je totožná.



Obrázek 12: Výstřih: Mindmeister - mobilní verze

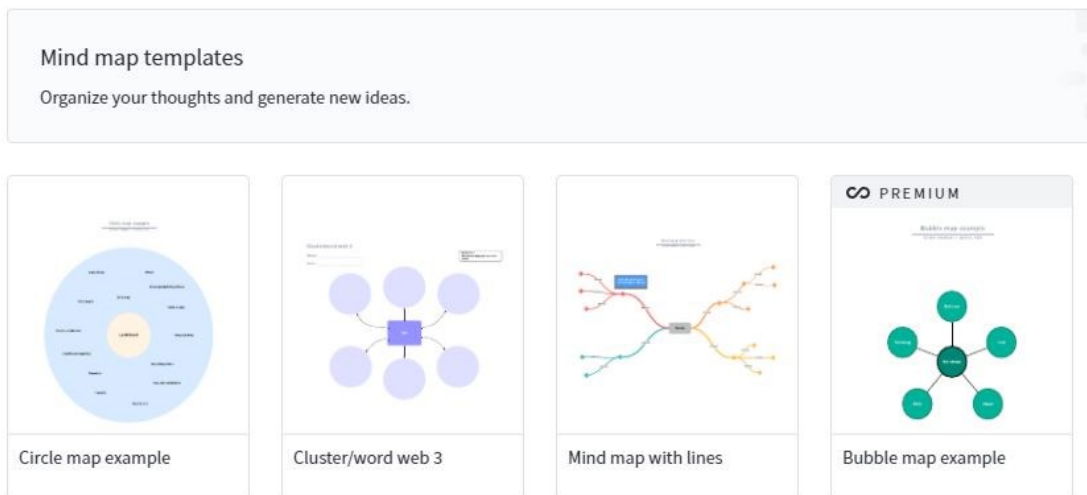
### 7.1.3 Lucidchart Diagrams

Vytyčená kritéria splňovaly všechny organizéry velice podobně. Nejlepším produktem bych zvolil aplikaci Lucidchart Diagrams a to i z důvodu, že nejlépe spolupracuje s Google Disk, což je praktické hlavně z pohledu sdílení vytvořených map například ve školním prostředí. Tento cloudový organizér je dostupný na webových stránkách lucidchart.com. Další variantou používání organizéru je instalace do Google jakožto doplňku. Uživatel si stáhne organizér přes internetový obchod Chrome. Následně ho implementuje do svého účtu Google v sekci Google Disk v záložce Aplikace, popřípadě rovnou vkládá do Google Dokumenty přes záložku Doplňky. V mobilní verzi je dostupný v Obchodu Google Play nebo App Store. Jako úložiště využívá tato aplikace Google Disk, ve kterém se při prvním uložení myšlenkové mapy vytvoří kořenová složka Lucidchart. Následná manipulace a sdílení souborů je velice snadné. Jednotlivé mapy je možné sdílet přímo přes odkaz nebo umožnit přístup pomocí mailové pozvánky.



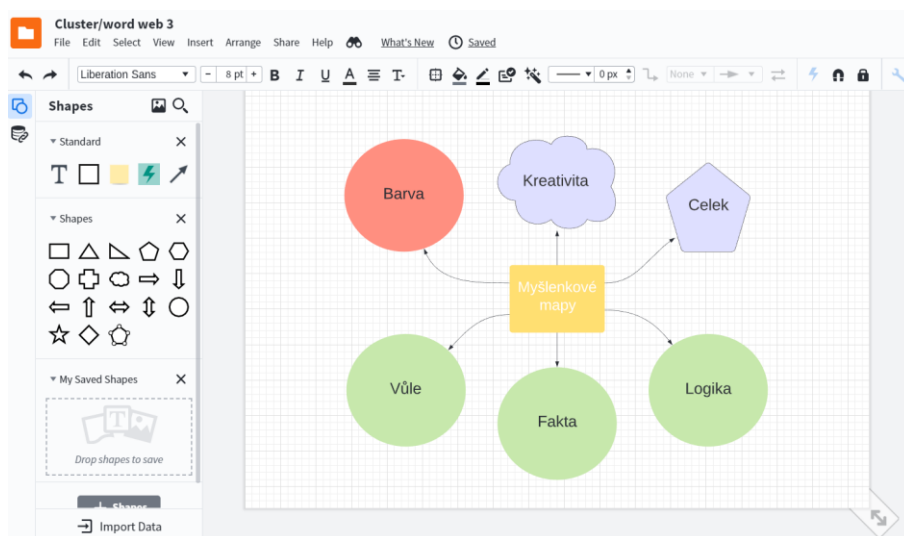
Obrázek 13: Výstřižek: Volba sdílení map Lucidchart

Platí zde možnost nastavení jednotlivých úrovní přístupu. Pokud se sdílí daný soubor, jsou zde na výběr ze tří variant, které již podle popisku napovídají o svém předurčení. Pro úroveň čtenáře se dokument pouze zobrazí pro náhled. Vyšší oprávnění spadají pro komentátora, který své poznámky může zachytit přímo na jednotlivá slova či entity v dokumentu. Jako nejvyšší oprávnění je možné natavit editora, který má prakticky stejné pravomoci jako auto dokumentu. To znamená číst, přidávat poznámky a editovat veškerý obsah. Aplikace Lucidchart mě zaujala především díky širokému využití v praxi. Díky předdefinovaným šablonám je reálné tyto myšlenkové mapy používat v různých typech odvětví jako je organizování lidí, marketingové strategie nebo ve vzdělávání. Aplikace nabízí i organizéry jako jsou grafy, schémata či diagramy. V základní neplacené verzi povoluje aktivně modifikovat až tři šablony současně z libovolně zvolené kategorie.



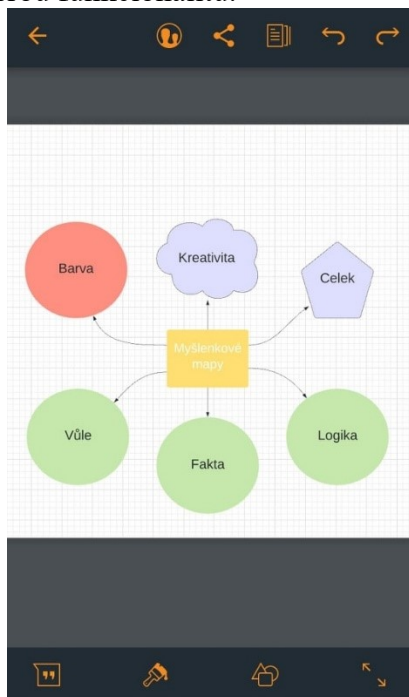
Obrázek 14: Výstřižek: Lucidchart Diagrams - šablony myšlenkových map

Vytváření či editace myšlenkových map v aplikaci Lucichart je velmi intuitivní. Ovládací panely a veškeré nastavení velice připomínají všeobecně známý Microsoft Word. Nechybí zde možnost automatického ukládání po každém provedeném kroku. Mezi košatou nabídkou tvarů a vztahů, které se dají aplikovat pro vizualizaci myšlenek, jsou zde i možnosti jako je vkládání obrázků nebo přidání URL adresy na konkrétní prvek mapy. Při finální manipulaci s dokumentem zde nechybí možnosti exportu vhodné do tištěné podoby PDF, PNG, JPEG, SVG nebo formáty vhodné k další editaci dat CSV nebo přímo export do Microsoft Visio. Tento cloudový organizér je vhodný pro využití ve vzdělávacích institucích. Jednoduchou metodou sdílení je možné sdílet obsah s více žáky najednou. Díky své flexibilitě není vázaný na konkrétní data či oblast. Může být použit jako doplněk podporující schopnost přijímat informace v libovolném vyučovacím předmětu.



Obrázek 15: Výstřižek: Webová varianta Lucidchart Diagrams, základní pracovní prostor s ovládacími panely

Organizér Lucidchart Diagrams je dostupný i pro mobilní zařízení. Ovládání na malém displeji není zdaleka tak pohodlné, jako ve verzi určené pro počítače. Nutné je ale podotknout, že mobilní verze zachovává veškerou funkcionalitu.



Obrázek 16: Výstřižek: Lucidchart Diagrams varianta pro mobilní zařízení, základní pracovní prostor s ovládacími ikonami

## 8 Organizéry vhodné pro plnění cílů a orientaci v čase

Cloudové organizéry, které pomáhají uživatelům s plánováním času, přehledným plněním stanovených úkolů. Tato kategorie zahrnuje široké spektrum nejrůznějších cloudových organizérů oplývajícími specifickými vlastnostmi pro velmi konkrétní užití. I pro ně platí obecné vlastnosti organizérů jako je výrazná vizualizace, kladení důrazu na stěžejní informace a přehledná struktura vkládaných dat. Měli by být především flexibilní k co nejrychlejšímu zadávání dat. Do této kategorie spadají následující organizéry - poznámky, seznamy, to do list aplikace, kalendáře, aplikace na upozorňování, time management aplikace, aplikace pro plnění finančních cílů a organizaci peněžních prostředků. Kriteriaální analýza vybraných organizérů se zaměřuje na aplikace, které svojí flexibilitou někdy pokrývají i více než jen jednu zmíněnou funkci.

### 8.1 Poznámkové organizéry

Poznámkové cloudové organizéry zdánlivě působí jako jednoduché nástroje. Opak je ale pravdou. Kromě primární úlohy lineárního zaznamenávání atributů formou seznamu nabízejí analýzou podrobené aplikace mnohem více funkcí jako je hlasové zaznamenávání nebo převod fotografie do textové podoby pomocí technologie OCR. Tento typ organizéru splňuje vlastnosti systému pro organizaci informací na základě principů kladení důrazu na stručnost, heslovitost a konkrétnost vkládaného obsahu. Analýzou testování prošly opět tři nejrozšířenější dostupné aplikace, a to Google Keep, Evernote a OneNote.

	OneNote	Google Keep	Evernote
Dostupnost	Web+mobilní aplikace+desktopová verze*	Web+mobilní aplikace	Web+mobilní aplikace+desktopová verze
Licence	Mobilní aplikace zdarma, desktopová verze součást Office365 1499Kč/rok	Zdarma	Zdarma, placená verze 115Kč/měsíc
Responzivní design	Ano	Ano	Ano

Tabulka 2: Poznámkové organizéry



### **8.1.1 OneNote**

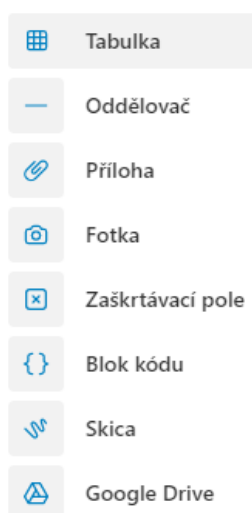
Cloudový organizér od společnosti Microsoft disponuje především možností strukturalizace vkládaného obsahu, která je velice přehledná a hierarchicky uspořádaná. Je dostupný v distribuci pro mobilní, webovou i desktopovou počítačovou verzi. Pro desktopovou verzi je ovšem součástí placeného balíčku kancelářské sady Microsoft Office 365. OneNote je vhodný pro vkládání delších poznámek a textů než jen heslovitých termínů a seznamů. Jako výchozí cloudové úložiště využívá OneNote Microsoft OneDrive, kde je zdarma k dispozici 5GB kapacita. Kromě přehledného třídění ovšem nenabízí žádné nadstandardní funkce oproti porovnávaným organizérům.

### **8.1.2 Google Keep**

Velice přehledný a jednoduchý organizér od společnosti Google. Funkcionalitou zaostává za Evernote a OneNote ale i přesto nabízí dostatek možností využití. Předností je graficky nejlépe zpracovaná hlavní stránka aplikace a rychlost, jakou se mohou poznámky vkládat. Štítky vkládaných poznámek je možné v aplikaci barevně oddělit. Lze dokonce nastavit časové upozornění. Tato varianta cloudových poznámek je vhodná pro krátké texty a heslovité seznamy, u kterých nechybí možnost odškrtnutí splněných cílů. Zajímavou funkcí tohoto organizéru je možnost vložení hlasové poznámky s automatickým přepisem do slovní podoby, která funguje překvapivě bezchybně i v češtině a zvuk lze stáhnout jako audio nahrávku ve formátu mp3. Organizér je dostupný pro mobilní zařízení a webové rozhraní, desktopová verze chybí. Není vhodný pro delší texty. Jako úložiště Google Keep využívá Google Disk, ve kterém je zdarma pro uživatele 15GB úložného prostoru.

### 8.1.3 Evernote

Nejuniverzálnějším nástrojem v kategorii cloudové poznámkové organizéry se po kriteriální analýze stala aplikace Evernote. Jde o cloudový organizér, který spojuje systém organizace dat z pohledu seznamu, to do list aplikace, kalendáře, aplikace na upozorňování, poznámkové a time management aplikace. Jde o nástroj, který má nejbohatší funkcionalitu, a to i v testované neplacené verzi. Jako jediný umožňuje technologii OCR.<sup>75</sup> Je obdobně dostupný pro všechny platformy stejně jako OneNote, ovšem všude nabízí základní verzi aplikace zdarma. Jeho hlavní předností je jednoduché a rychlé vkládání dat podle požadovaných kritérií. Jsou zde na výběr nadefinované typy příspěvků, které pokrývají širokou škálu systémů organizace dat.

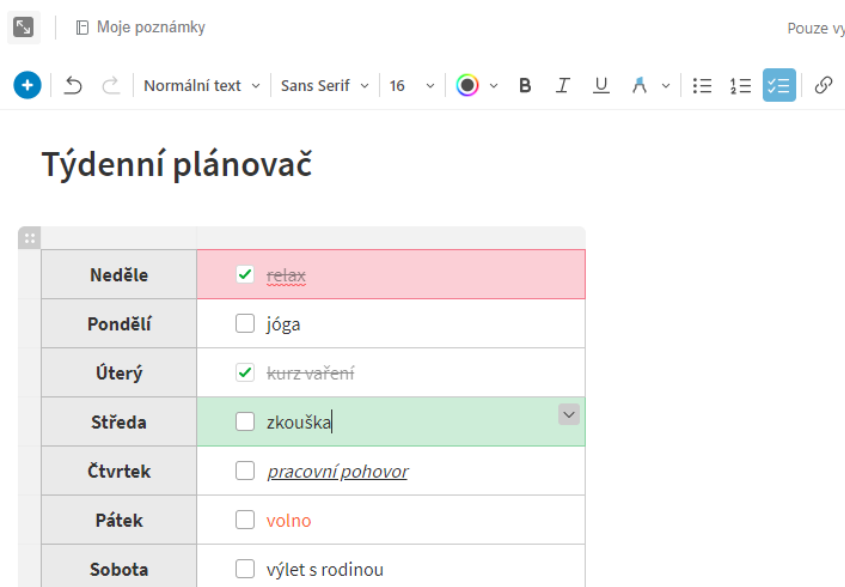


Obrázek 17: Výstřižek: Evernote - nadefinované šablony

---

<sup>75</sup> Optické rozpoznávání znaků

Grafické rozhraní organizéru Evernote je velice vkusné a funkční. Díky čistému vzhledu aplikace vynikají atributy podpořené důrazem založených na barvách, odrážkách a jiných zvýrazňovacích metodách. Nabízí se zde možnost přidat zadanou aktivitu do oblíbených zkratk.



Obrázek 18: Výstřižek: Evernote - základní pracovní prostor s panelem nástrojů

Struktura organizéru je řešena dvou úroňovým systémem. Uživatel si může vytvořit libovolný počet zápisníků a do nich vkládat libovolný počet poznámek. Tento systém třídění se mi jeví jako nejvhodnější a pro přehlednou práci s cloudovými poznámkami naprosto dostačující. Třídění do jednotlivých zápisníků se provádí pomocí navigačního panelu a je velice jednoduché a intuitivní. Sdílení vytvořeného obsahu lze docílit zasláním odkazu příjemci. Díky rozmanité funkcionalitě a jednoduchému sdílení je vhodný pro pedagogické využití.

## 8.2 Finanční organizéry

Mezi cloudové organizéry se řadí i aplikace spojené s peněžními prostředky. Finanční gramotnost je v posledních letech hodně řešené téma. Obdobné semináře o odpovědnosti s nakládáním finančního obnosu už se zařadily i do výukových osnov základních a středních škol. Čím dál tím více se apeluje na lidi, aby lépe a moudřeji užívali své peníze a hlavně, aby si je dlouhodobě odkládali na například spořicí účty a dělali si tak finanční rezervu na horší časy. Tato problematika eskaluje hlavně teď v roce 2021, kdy je tato práce psána, zatímco ekonomika každého státu světa je více či méně zasažena pandemií koronaviru. V důsledku vládních restrikcí a ekonomickému propadu přišlo o práci skoro 80 tisíc lidí. O to více se v budoucnu budou jak vzdělávací instituce, tak i samotný stát spolu s komerční sférou snažit zlepšit finanční gramotnost populace v České republice. Ani v této oblasti není díra na trhu a aplikací pro správu financí se nabízejí desítky.

Při výběru finančního organizéru byly testovány čtyři aplikace a všechny oplývaly podobnou funkcionalitou. Všechny splňovaly vytyčené kriteriální požadavky. Dalo by se říci, že ani jedna zásadně nezaostávala či nevyčnívala. Rozdíl mezi aplikacemi bylo situování produktu na různou sociální vrstvu.

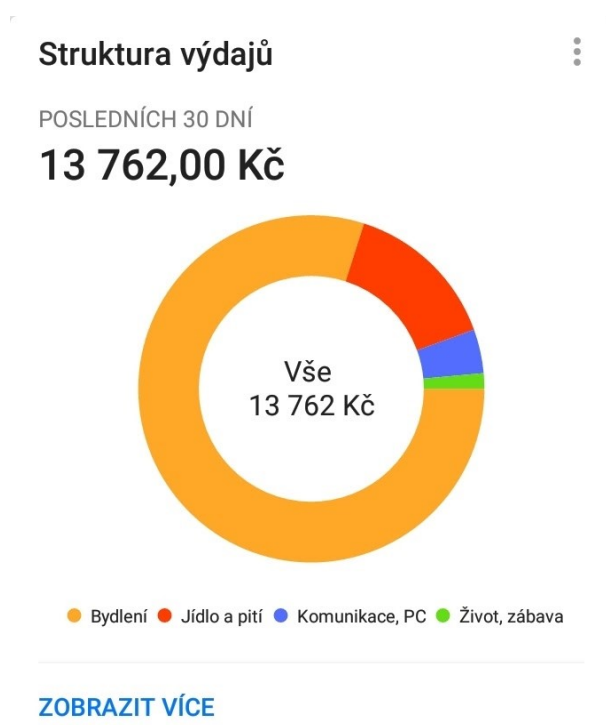
Aplikace Monify se jevila jako velice přehledná a díky pestrému barevnému provedení, bych ji doporučil nezletilým uživatelům a žákům při výuce finanční gramotnosti. Naopak produkt jménem Expense Manager je určený pro náročnější uživatele, kteří potřebují důkladnější analýzu toků jejich financí pomocí složitých grafických vyjádření zaměřené na maxima a minima v určitých vymezených časových úsecích. Přívětivou variantou pro vysokoškolské studenty by pak byla aplikace Expensify, která se přímo situuje na studentskou sféru.

## 8.2.1 Wallet

Varianta, která pokrývá veškeré uživatele napříč populací bez rozdílu na věk a sociální třídu je aplikace Wallet, která je v neplacené verzi nabytá funkcemi, které splňuje základní požadavky pro jednoduchost, přehlednost a variabilitu.

Organizér jde plně synchronizovat s jakýmkoliv bankovním účtem. To znamená, že veškerá soukromá historie plateb a analýza výdajů se propíše do tabulek a grafů aplikace.

Synchronizace samozřejmě není podmínkou pro užívání aplikace. Pro uživatele, kteří nedůvěřují nebo zkrátka nechtějí poskytovat aplikaci citlivá osobní data, je zde možnost vkládat příchozí a odchozí transakce ručně. Právě tuto metodu zadávání jsem simuloval při testování aplikace já. Uživatel si jednoduše nastaví například příchozí platbu a zařadí jí do kategorie příjem. V průběhu měsíce si pak může zaznamenat každý výdaj, popřípadě se mu zobrazí v aplikaci údaj po synchronizaci sám. Uživatel může výdaje řadit dle kategorií. Veškeré dominantní skupiny, které vévodí výdajům uživatele jsou k náhledu na základní obrazovce aplikace. Ta je tvořena právě tímto hlavním grafem, u kterého lze nastavit parametr časového rozmezí a to od jednoho kalendářního týdne po jeden rok.







Obrázek 19: Výstřižek: Wallet - základní obrazovka aplikace

Díky přehledu posledních záznamů je možné vidět transakce retrospektivně od nejnovějších po nejstarší.

**Přehled posledních záznamů** ⋮

POSLEDNÍCH 30 DNÍ

	<b>Nájemné</b> Hotovost	<b>-11 000,00 Kč</b> 18. 11. 2020
	<b>Knihy, audio, předplatné</b> Hotovost	<b>-199,00 Kč</b> 18. 11. 2020
	<b>Komunikace, PC</b> Hotovost	<b>-563,00 Kč</b> 18. 11. 2020
	<b>Jídlo a pití</b> Hotovost	<b>-2 000,00 Kč</b> 18. 11. 2020

[ZOBRAZIT VÍCE](#)

Obrázek 20: Výstřižek: Wallet - retrospektivní výpis transakcí

Dalším možným zobrazením jsou grafové tabulky, kde je možné historii a aktuální výši konta sledovat pomocí křivek. V aplikaci lze nastavit i připomenutí, aby uživatel nezapomněl na důležité odchozí platby nebo je jde dokonce jednoduše naplánovat pomocí synchronizace s bankovním účtem. Mezi další důležité funkce aplikace Wallet patří záložka cíle. V této sekci si uživatel může vybrat jakýkoliv finanční cíl, který se následně bude snažit plnit. Poté je tedy možné si z každého příjmu dávat stranou na vysněné auto či dovolenou. Nechybí také banner s aktuálním vývojem kurzu české koruny oproti jiným libovolným měnám.

Tento finanční organizér bych rozhodně doporučil ve výuce občanské výchovy nebo přímo v seminářích o finanční gramotnosti. Žáci díky tomuto nástroji získají přesnou představu o tom, kolik financí si bude potřeba pravděpodobně vyčlenit na nezbytné náklady pro chod rodiny, kolik by bylo dobré si převést na spořicí účty a kolik jim zbyde na radosti a koníčky v daném měsíci.

## 9 Aplikace organizérů ve výuce

*„I když učitel zůstává pro žáky důležitým zdrojem informací, zdaleka není zdrojem monopolním. Množství informačních zdrojů a stále narůstající dostupnost informací zapřičiňují posilování role učitele jako facilitátora učení na úkor role zdroje informací. Domníváme se, že to od učitele vyžaduje daleko větší zaměření na procesy učení žáků než dříve.“*<sup>76</sup>

Aplikování cloudových organizérů ve výuce je rok od roku masivnější. Tato sféra je úzce spjata se zmíněnou rolí, kterou bude učitel možná již v blízké budoucnosti zastávat. Právě role učitele předávajícího morální hodnoty a informace by měla být doplňována a inspirována novými trendy z oborů jako je teorie informace bioinformatika neuroinformatika a další. Informační průnik nových poznatků se odráží v moderních technologiích, které využívají uživatelé dnes a denně prakticky ve veškeré elektronice. Používání cloudových organizérů se ve vzdělávacím procesu neobejde bez hardwarového vybavení. Díky aktuální technické vyspělosti našich škol a plošnému rozšíření například chytrých mobilních telefonů, získává vzdělávací systém užitečný prostředek, kterým může disponovat. A to i díky využívání aktuálních trendů jako je práce s vlastním zařízením (BYOD). Z průzkumů<sup>77</sup> lze odvodit, že používání zmíněných pomocných organizačních aplikací na vlastním zařízení mohlo provozovat

- 99 % vysokoškolských studentů
- 99 % středoškolských studentů
- 75 % studentů z druhého stupně základní školy
- 50 % žáků na prvním stupni základní školy

Česká školní inspekce<sup>78</sup> na základě analýzy distanční výuky naopak odhalila větší nedostatek na straně vyučujících. Výsledky šetření sice poukazují na markantní zlepšení v současné korona krizi oproti uplynulým rokům, i přesto výzkum tvrdí, že čtyři z deseti učitelů nemají adekvátní technické znalosti a potřebovali by odpovídající rozvoj v oboru informatiky. Jedním z faktorů, které hrají roli v neuspokojivé statistice, je fakt, že v České republice je vysoký podíl škol, které mají nedostatek kvalifikovaného personálu technické podpory.

---

<sup>76</sup> Starý, 2006, s. 30

STARÝ, Karel. 2012. Profesionální rozvoj učitelů: podpora učitelů pro zlepšování výsledků žáků. V Praze: Karolinum. ISBN 978-80-246-2087-9

<sup>77</sup>[https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/mobilni-telefony-deti-zakladni-skola-pruzkum-rodice.A180830\\_194947\\_ekonomika\\_mpl](https://www.idnes.cz/ekonomika/domaci/mobilni-telefony-deti-zakladni-skola-pruzkum-rodice.A180830_194947_ekonomika_mpl)

<sup>78</sup>Object moved [online]. Copyright © [cit. 25.11.2021]. Dostupné z: [https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/2021\\_p%C5%99%C3%ADlohy/Dokumenty/Podminky-pro-distančni-vyuku-ceskych-zaku-v-mezinarodnim-srovnani.pdf](https://www.csicr.cz/Csicr/media/Prilohy/2021_p%C5%99%C3%ADlohy/Dokumenty/Podminky-pro-distančni-vyuku-ceskych-zaku-v-mezinarodnim-srovnani.pdf)

## 9.1 Bloomova taxonomie

Implementace cloudových organizérů ve výuce má svůj logický význam postavený na základních principech klasifikačního systému revidované Bloomovy taxonomie<sup>79</sup>. Jde o zásadní pedagogickou teorii ovlivňující koncept a styl výuky. Tato teorie vzdělávacích cílů v sobě zahrnuje dimenzi znalostní a dimenzi kognitivních procesů. Jedná se o pomyslnou dvojdímní pyramidu, ve které na sebe jednotlivé úrovně taxonomie přímo navazují. Pochopení konkrétního stupně taxonomie, je vždy podmíněno nutností chápat předešlou.

Bloomova taxonomie není jen jednosměrný nástroj, kterým jsou žáci vedeni. Jde o komplexní systém, který v sobě zahrnuje i zpětnou vazbu pro vyučující. Ti si díky taxonomii mohou lépe uspořádat výukové cíle a zamyslet se nad otázkami, co žákům předat a jaká stanoviska a výstupy by si z látky měli odnést. Díky posloupnosti lze lépe pracovat s otázkami, jak dosáhnout cíle a jak hodnotit výstupy. Vytvoření tohoto rámce bylo také motivováno myšlenkou zjednodušit komunikaci zkoušejících a možností sdílení mezi sebou testových a výukových materiálů. Aplikováním Bloomovy taxonomie v široké učitelské sféře vznikají normy a standardy definující globální klasifikační systém.

Znalostní dimenze	Dimenze kognitivního procesu					
	1. Zapamatovat	2. Rozumět	3. Aplikovat	4. Analyzovat	5. Hodnotit	6. Tvořit
A. Znalost faktů						
B. Konceptuální znalost						
C. Procedurální znalost						
D. Metakognitivní znalosti						

Obrázek 21: Bloomova taxonomie

<sup>79</sup> (PDF) REVIDOVANÁ BLOOMOVA TAXONOMIE V ČESKÉM VZDĚLÁVÁNÍ A REVISION OF BLOOM'S TAXONOMY IN CZECH EDUCATION. ResearchGate | Find and share research [online]. Copyright © 2008 [cit. 05.12.2021]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/271486956\\_REVIDOVANA\\_BLOOMOVA\\_TAXONOMIE\\_V\\_CESKEM\\_VZDELAVANI\\_A\\_REVISION\\_OF\\_BLOOM'S\\_TAXONOMY\\_IN\\_CZECH\\_EDUCATION](https://www.researchgate.net/publication/271486956_REVIDOVANA_BLOOMOVA_TAXONOMIE_V_CESKEM_VZDELAVANI_A_REVISION_OF_BLOOM'S_TAXONOMY_IN_CZECH_EDUCATION)



### 9.1.1 Dimenze kognitivního procesu

V tomto taxonomickém systému<sup>80</sup> bylo definováno šest kategorií dimenze kognitivního procesu. Těchto šest kategorií v podobě cílů jsou nejčastěji zastoupeny konkrétními aktivními slovesy, jež reprezentují oblast daného stupně a které mají přímou vazbu s kognitivními procesy aktuální úrovně.

- Zapamatovat si – první a nejnižší úroveň kognitivního procesu, kde je po žácích vyžadováno vybavit si, rozpoznat či reprodukovat naučené informace z dlouhodobé paměti.  
(opakovat, vybavit si, popsat)
- Porozumět – druhá úroveň vyžaduje porozumění a schopnost předat význam sdělení ústně, graficky nebo písemně.  
(dokázat, vyjádřit, klasifikovat)
- Aplikovat – třetí stupeň oproti předchozím vyžaduje vyšší schopnost žákova vlastního zapojení při užití známého postupu v daných situacích.  
(implementovat, použít, řešit)
- Analyzovat – čtvrtá kategorie požaduje poznávací myšlení při rozkládání celku na jednotlivé části a určování vztahů mezi strukturou celku.  
(rozlišit, specifikovat, porovnat)
- Hodnotit – pátý stupeň je definován jako vyjádření stanoviska žákem na základě norem a kritérií.  
(shrnout, oponovat, zhodnotit)
- Tvořit – posledním a nejvyšším stupněm dimenze kognitivního procesu je reorganizace a složení prvků do nových struktur a modelů.  
(generovat, organizovat, předpovědět)

---

<sup>80</sup> Taxonomie | Studentům pedagogiky . [online]. Dostupné z: <https://pedagogika.skolni.eu/pedagogika/didaktika/taxonomie/>

### 9.1.2 Dimenze poznání

V této dimenzi<sup>81</sup> byly ustáleny čtyři základní kategorie. Pro názornější pochopení jednotlivých kategorií lze například přirovnat tuto dimenzi k možnosti pochopení divadelní hry. Při požadování faktického poznání divadelní hry by pedagogovi šlo o to, aby žáci byli schopni vyjmenovat hlavní postavy, pochopit zápletku a citovat nejdůležitější pasáže hry. V konceptuálním pojetí poznání by pedagog apeloval na pochopení důležitých aspektů hry, jako je pomstychtivost, která hraje zásadní roli v zápletkce děje. Při procedurálním poznání by učitel požadoval po žácích, aby divadelní hru chápali v kontextu dalších her autora či jako součást konkrétní kultury. V posledním pojetí by pedagog chtěl žákům hru přiblížit jako jednu z mnoha divadelních her, se kterou se ještě mnohokrát setkají.

- Faktické poznání – pochopení elementárních prvků žáky tak, aby byli schopni řešit úlohy a problémy daného oboru.  
(terminologie, konkrétní poznatky)
- Konceptuální poznání – pochopení funkčních vztahů mezi prvky uvnitř větší struktury.  
(klasifikace a kategorie, zákonitosti a zobecnění, teorie a struktury)
- Procedurální poznání – jde o výběr vhodných činností, algoritmů a technik při pracovních postupech.  
(postupy a algoritmy v oboru, techniky a metody v oboru, kritéria příslušného oboru)
- Metakognitivní poznání – jedná se poznatky o uvědomění si vlastních kognitivních procesů.  
(obecné strategie učení, znalosti kognitivních úloh včetně kontextu a podmínek sebepoznání)

Cloudové organizéry svojí flexibilitou obsáhnou téměř veškerou oblast z Bloomovy taxonomie. Mohou být tedy vhodným prostředkem pro aplikaci tohoto klasifikačního systému. Dají se použít v konkrétních případech jednotlivých dimenzí pro aplikování kognitivních procesů, či se dají uchopit jako systém, který zachovává linearitu a návaznost jednotlivých kategorií. Bloomovu taxonomii z pohledu komplexního pedagogického nástroje pro editování, sdílení a uchovávání informací splňují cloudové organizéry též.

---

<sup>81</sup> Úvod | FZŠ Tábořská [online]. Copyright © [cit. 05.12.2021]. Dostupné z: [http://www.zstaborska.cz/web/programy\\_projekty/skolni\\_vzdelavaci\\_program/revize\\_bloomovy\\_taxonomie\\_edukace.pdf](http://www.zstaborska.cz/web/programy_projekty/skolni_vzdelavaci_program/revize_bloomovy_taxonomie_edukace.pdf)

## 9.2 Příklady použití

Aktuální možnosti užití cloudových organizérů pro výuku je téměř bezbřehé. Dají se aplikovat napříč všemi stupni našeho vzdělávacího systému. Díky své variabilitě pokryjí všechny vyučované předměty. Většina aplikací a stěžejních funkcí je zdarma dostupná pro nejpoužívanější operační systémy. Je tedy pouze na učitelích, zda využijí jejich potenciál a rozšíří tento rychle se rozvíjející trend do základních osnov moderního stylu pojetí výuky.

Základním předpokladem pro efektivní využití cloudových organizérů při výuce je adekvátní výběr vhodného typu organizéru. Pedagog by měl vždy předem odhadnout poměr informací, které jsou relevantní. Měl by cílit na nejdůležitější fakta a klást důraz na celistvost probírané problematiky. Pro první stupeň základních škol je vhodné využívat organizéry, u kterých je kladen důraz na vizualizaci. Ideálním nástrojem jsou myšlenkové a pojmové mapy, které mohou obsahovat zřetelné symboly a obrázkové či jiné výrazné asociace, které mladším žákům značně pomáhají memorovat probíranou látku. Pro druhý stupeň základní školy jsou vhodná schémata, diagramy a scénáře, ve kterých jsou znázorňovány složitější vztahy a principy. Pro střední školy a instituce se pak nabízí tabulky, seznamy a nástroje, které dokáží pojmut větší množství informací, které jsou ovšem tyto organizéry schopny logicky a systematicky utřídit.

Velice podstatnou složkou při využívání cloudových organizérů je možnost výběru, zda žáci budou pouze využívat principů organizérů a učit se z nich, či jestli tyto schémata a mapy budou sami vytvářet. Zapojením žáků do tvoření těchto materiálů se ještě více prohlubují jejich schopnosti kognitivních procesů. Zde se dále otevírá možnost zadávat práci studentům individuálně či kolektivně. Zásadním mottem pro tyto aktivity by mělo být pořekadlo *škola hrou*. Motivace a soutěživost je pro žáky stěžejním hnacím motorem. Moderní technologie jsou u mladé generace přijímány velice pozitivně, a tak by mělo být zájmem učitelů skloubit tuto sféru s výukou. Při zadání úlohy žákům samostatně se prohlubuje jejich schopnost rozlišovat důležité informace a třídit je do struktur dle jejich uvážení. O to důležitější je pak zpětná vazba, při komparaci s dalšími vrstevníky, kdy se mohou žáci přesvědčit, zda došli k podobným výsledkům. Při zadávání kolektivních úkolů by měl být hlavní motivací společný cíl. Každý žák by měl mít možnost zapojit se okamžitě. Právě tyto možnosti nám nabízí cloudové organizéry online a v reálném čase bez ohledu na to, jestli je žák ve třídě oblíbený či ne a nebo jestli ho dokáží průbojnější spolužáci překřičet. Velice podstatným faktorem při vytváření schémat ve výuce je fakt, že se tyto dokumenty budou v průběhu let neustále rozšiřovat a bude tak vznikat stále větší databáze školních výukových materiálů. V brzké budoucnosti by mohlo

mít tedy české školství velice pestré portfolio, které by umožňovalo modernější a intuitivnější styl výuky.

### 9.2.1 Myšlenková mapa pro první stupeň základní školy

Pro názornou demonstraci využití cloudových organizérů při výuce byla zvolena myšlenková mapa. Konkrétní uvedený příklad je určený k výuce na prvním stupni základní školy pro předmět prvouka. Myšlenková mapa byla vytvořena v aplikaci Lucidchart Diagrams. Uvedená ukázka myšlenkové mapy spojuje a aplikuje ty nejdůležitější principy pojmových a myšlenkových map jako je vizualizace, asociace a utřídění po logických celcích.

Tato myšlenková mapa by měla žákům zjednodušit učení se dané problematiky. Pro tento příklad bylo zvolena nauka ročních období a měsíců. Hlavní pojem „roční období“ se nalézá uprostřed myšlenkové mapy a je tedy výchozím bodem celé mapy. Čtyři roční období jaro, léto, podzim a zima jsou slovy podřazenými k pojmu roční období, a tudíž jsou v hierarchii mapy nejbližší centrálnímu bodu. Každému ročnímu období byla přisouzena odpovídající typická barva pro stromovou linku, na které jsou zasazeny asociace, obrázky a další podřadné pojmy. Pro žáky na prvním stupni hrají barevné asociace velice podstatnou roli při systematickém procesu zapamatování, proto má každé roční období přiřazen jeden obrázek stromu v typickém aktuálním vzezření pro danou část roku

- růžové jaro – všechny rostliny kvetou a jejich květy září výraznými světlými barvami jako je červená, žlutá či růžová
- zelené léto – všechny stromy v lese mají košaté koruny a trávníky září zelenou barvou
- žlutý podzim – žlutá a oranžová barva je typická pro padající listí
- modrá zima – ledové a sněhové zbarvení koreluje s chladnou modrou

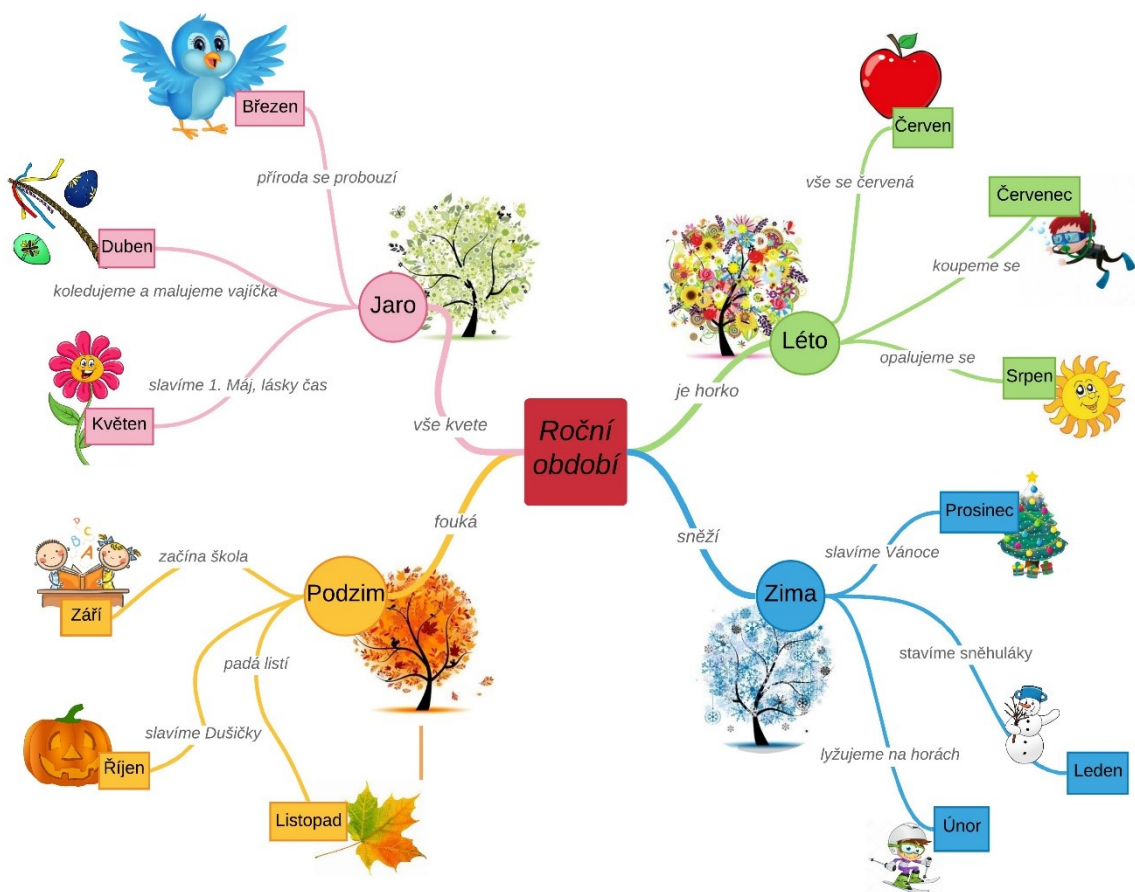
Společně s barvami se u ročních období také nachází slovní asociace, která definuje konkrétní roční období, například na podzim fouká vítr a v zimě sněží.

V dalším nižším stupni hierarchie myšlenkové mapy z každého ročního období vede vztah ke třem měsícům, které spadají pod konkrétní roční období. K veškerým měsícům vede slovní asociace, která se často váže i na konkrétní obrázek. Ke každému měsíci je přiřazen typický symbol, který se vztahuje ke kalendářní události v měsíci či k činnostem typicky konaným v daném období. Obrázky byly vybírány dle mentální úrovně adekvátní pro žáky prvního stupně základní školy. Bez ohledu na pohlaví či sociální vrstvu, ve které žáci vyrůstají, jsou zde znázorněny aktivity konané většinou společností, protože vycházejí z tradic české kultury. Všechny tyto vztahy a asociace pomáhají žákům utvořit si představu o posloupnosti celého kalendářního roku po logických celcích.

Výhodou oproti ručně vytvořené myšlenkové mapě je schopnost editovat informace či měnit strukturu mapy v závislosti na množství nově se objevivších informací. Přidanou hodnotou, která zde bohužel nemůže být vidět v této mapě, jsou odkazy, které se váží na konkrétní koncové uzly struktury. Tyto informace nad rámec probíraného učiva jsou často mnemotechnickými pomůckami, díky kterým si žáci danou problematiku lépe uspořádají do souvislostí a zapamatují si ji. Pomáhají jim vytvořit si širší pohled a lépe se vizuálně orientovat. Pomocí kliknutí na interaktivní prvek obrázku mapy budou přesměrováni na požadovaný odkaz. V této myšlenkové mapě se nacházejí tři odkazující prvky

- vánoční stromeček odkazuje na portál YouTube s videem nejznámějších českých koled
- obrázek listu přesměruje žáky na lehce pochopitelný článek o tom, proč stromům opadávají na podzim listy
- kliknutím na pomlázku se dostanete k video-návodu, jak uplést pomlázku

Všechny tyto doprovázející komponenty myšlenkové mapy slouží jako odlehčení procesu zapamatování si informací, při kterém se ovšem znalosti žáků ještě více prohlubují.



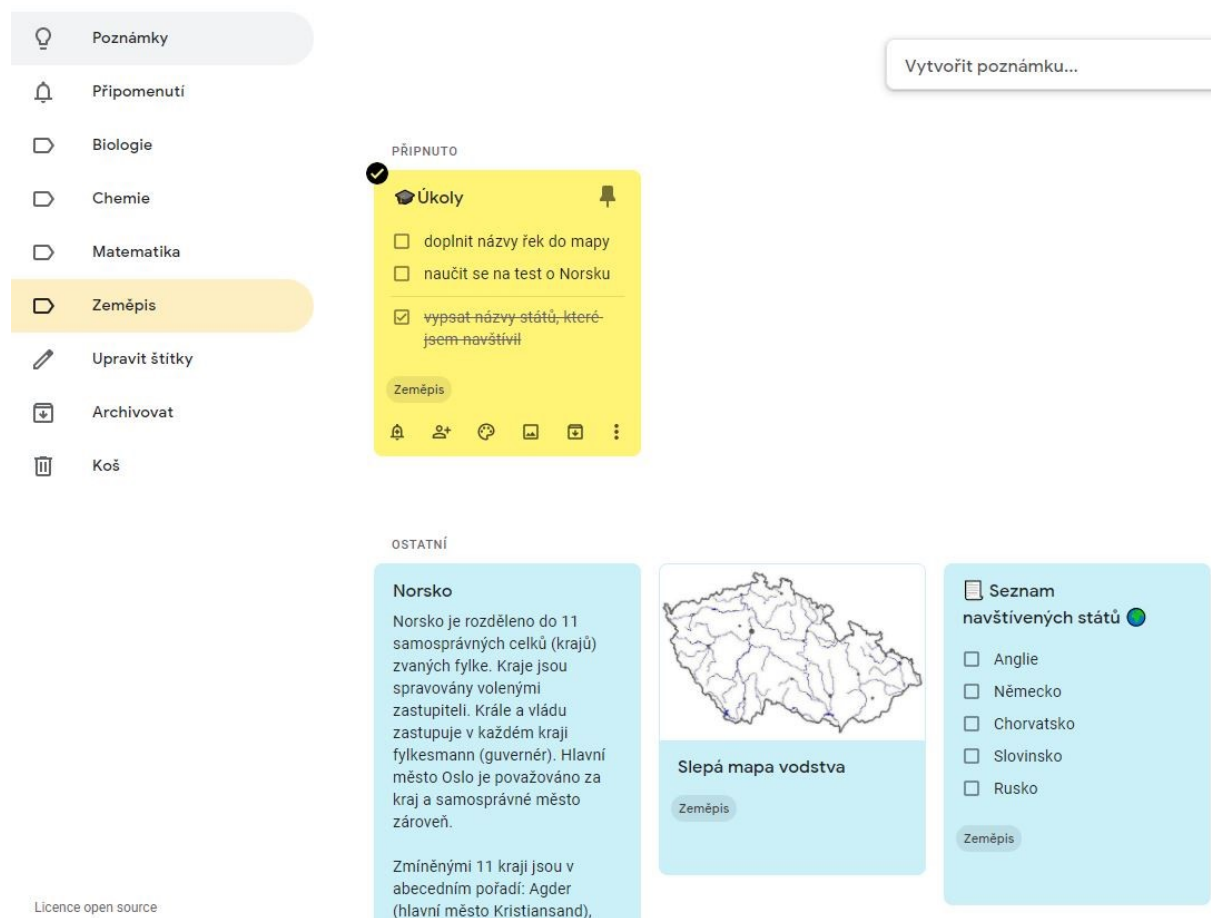
Obrázek 22: Výstřižek: Ukázka myšlenkové mapy pro předmět prvouka

### 9.2.2 Rychlé poznámky pro studenty a vyučující

Vybraným nástrojem pro rychlou a efektivní organizaci informací se stala aplikace Google Keep. Přestože organizér Evernote má na výběr více funkcí, které umožňují sofistikovanější využití všech potenciálních možností, nástroj od společnosti Google je z uživatelského pohledu daleko rychlejší a přehlednější. Využívat ho mohou jak studenti, tak učitelé. První vytvořená praktická ukázka vychází z pohledu žáka a druhá je uzpůsobena pro potřeby vyučujícího. Tyto dva příklady využití demonstrují, jak rozdílně se mohou organizovat informace pomocí na první pohled zdánlivě jednoduchého softwarového nástroje. Klíčové rysy, které splňují vlastnosti cloudového organizéru a kterými Google Keep disponuje jsou:

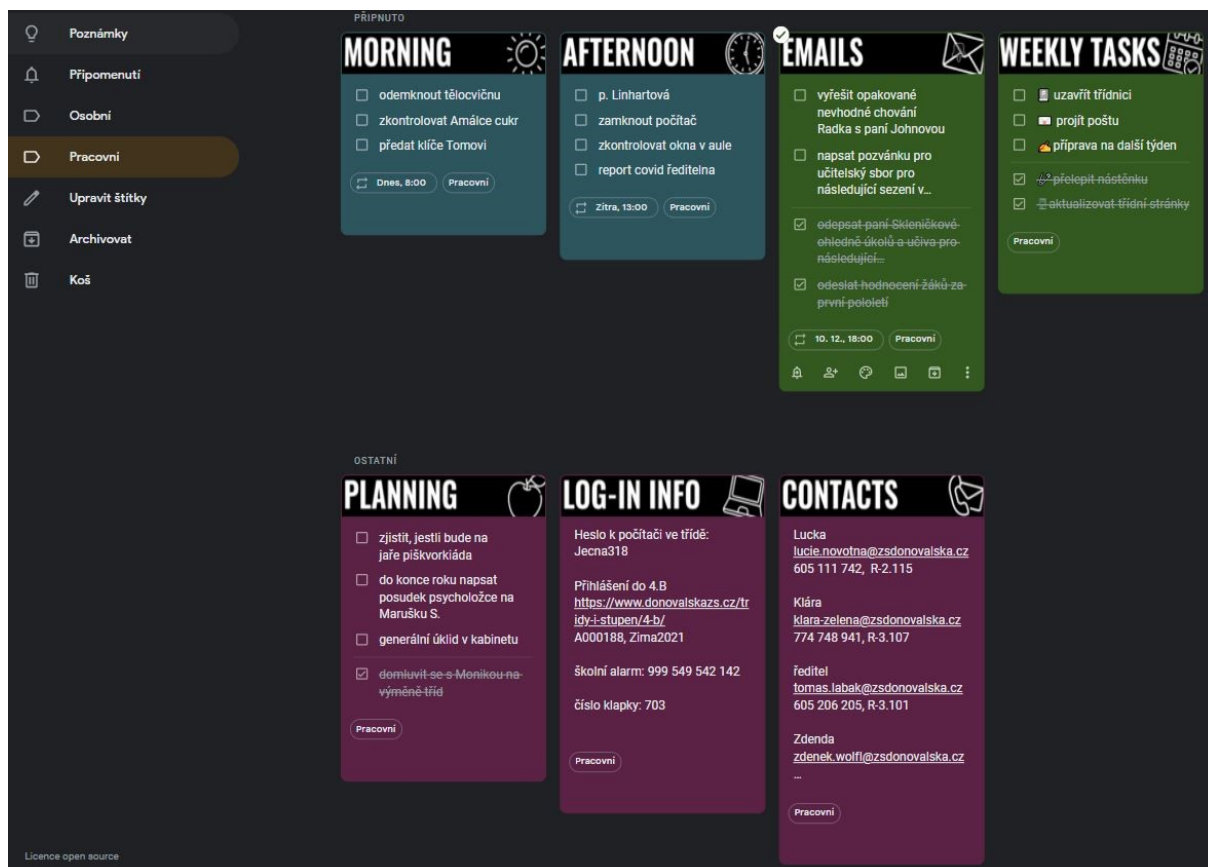
- automatická online synchronizace mezi dostupnou mobilní verzí a desktopovou variantou ve webovém prohlížeči
- kompatibilita skrz všechny běžně dostupně používané operační systémy
- možnost vizuálního třídění do skupin dle preferencí uživatele. Zaznamenané příspěvky lze rozlišit pomocí barev z předvolené barevné palety. Variantou této zrakové asociace je též přidání obrázku. Výchozím nastavením je chronologické řazení, ovšem jednoduchým posunutím lze příspěvek umístit na libovolnou pozici virtuální nástěnky. Nastavitelná je i priorita. Symbol připíchnutí zařadí objekt na první příčku seznamu. Pokud se nachází v organizéru větší množství dat a uživatel nechce mít příspěvky pouze na jedné velké zdi, může vytvořit záložky, které posunují organizaci dat o další vrstvu. Defaultní složkou je i archiv, který slouží pro dlouhodobé odložení obsahu, který ovšem uživatel nechce smazat úplně. Zařazením do jakékoliv kategorie, může být obsah vyhledáván dle velice konkrétních požadavků. Je například možné vyhledat konkrétní slova z celé zdi nebo vyselektovat všechny modré příspěvky.
- přidávaný obsah může mít i podobu hlasového záznamu. Během nahrávání dokáže Keep mluvené slovo kompletně automaticky převést do textové podoby. Při následujícím procesu memorování informací na uživatele působí kombinace těchto dvou smyslových aspektů.
- přidáváním spolupracovníků lze konkrétní příspěvky sdílet mezi ostatní uživatele, kteří mohou následně obsah modifikovat
- uživatel může být upozorněn na splnění příspěvku nastavením připomenutí na vybraný čas a datum

První ukázka demonstruje možné zaznamenání poznámek z pohledu studenta. V levém panelu jsou veškeré příspěvky seřazeny podle vyučovacích předmětů. V záložce zeměpis je prioritním obsahem poznámka s úkoly, které má student splnit. Povinnosti jsou zde zaznamenány jako seznam s možností odškrtnutí úkolu v případě jeho splnění. V sekci ostatní se pak nalézají konkrétní zadané úkoly sladěné do jedné barvy pro přehlednější orientaci. Žák se má naučit základní fakta o Norsku, k tomu mu dopomůže systematické třídění informací po odstavcích a hlavně možnost přečtení textu hlasovým asistentem. V dalším úkolu student doplňuje názvy řek do slepé mapy České republiky. Posledním zadáním je jednoduché vypsání položek na seznam.



Obrázek 23: Výstřižek: Google Keep - náhled student

Druhá ukázka zobrazuje organizaci informací z pohledu vyučujícího. Je zde volen tmavý režim, který organizér také nabízí. Učitel, který si takto kontroluje své pracovní povinnosti, využívá Google Keep několikrát denně a má seřazeny příspěvky dle priority. Denní povinnosti jsou připíchnuté úplně nahoře a rozděleny na každodenní modré úkoly a týdenní zelené. Na denní záležitosti, nezbytné ke kontrole, jsou nastavena časová upozornění. Dlouhodobější a denně nevyužívané informace jsou v dolní sekci zdi řazeny chronologicky, opět vizuálně synchronizovány do jedné společné barvy.

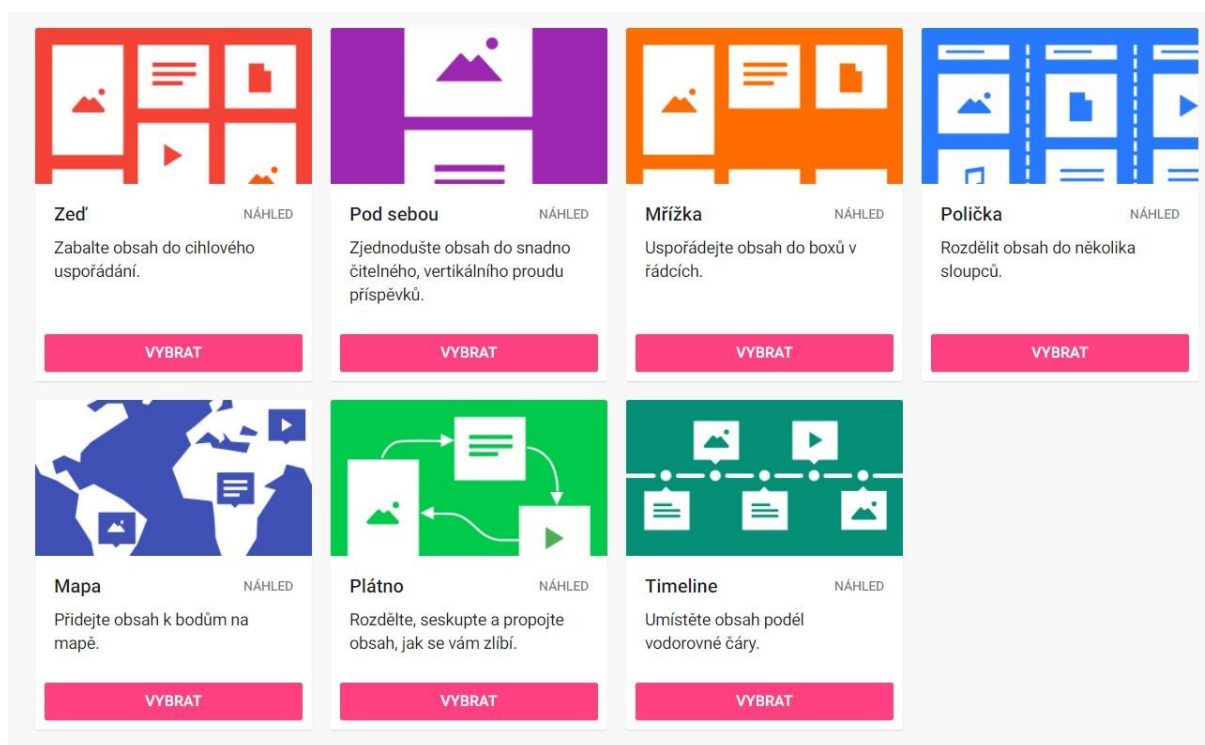


Obrázek 24: Výstřížek: Google Keep - náhled učitele



### 9.2.3 Padlet

Mezi ukázky praktických cloudových organizérů lze zařadit i aplikaci Padlet. Tento softwarový nástroj je dostupný jak pro mobilní, tak desktopovou verzi v internetovém prohlížeči. Jeho nejsilnější stránkou je vlastnost editování obsahu více uživateli v reálném čase. Nabízí se tedy široká škála využití od zadání společné práce přes aktivní brainstorming až k vytváření asociací mezi jednotlivými informačními bloky či přiřazování údajů na konkrétní body mapy. Pro vhodnou volbu výchozího prostředí je v Padletu na výběr sedm předdefinovaných šablon. V neplacené verzi je možno aktivně modifikovat až tři pracovní plochy.



Obrázek 25: Výstřižek: Padlet šablony

Pro konkrétní zadání úkolu vymezí vyučující prostor z nabídky. Odkaz k této ploše nasílí studentům a ti se mohou přihlásit pod svými účty či figurovat anonymně. Příspěvky studentů mohou být ve formě textu, zvukového záznamu, kresby, obrázku, odkazu či videa. Chytrou funkcí, kterou Padlet nabízí, je možnost zpětné vazby a hodnocení. Vyučující může během práce studentů hodnotit jejich zpracování zadaného úkolu pomocí udělení hvězdiček od jedné do pěti či přímo přidat komentář s požadavkem na přepracování. Hodnotit zpracovanou tematiku si mohou studenti i vzájemně mezi sebou. Veškerý přidávaný obsah se může barevně kategorizovat či přesouvat do logických bloků pro snazší orientaci v prostředí virtuální nástěnky.

Názorná aplikace organizéru Padlet ve výuce je demonstrována na zadání společné práce v předmětu biologie. Učitel přiřadil jednotlivé lidské orgány studentům s požadavkem na zpracování s kladením důrazu na výběr nejdůležitějších základních informací s možností obohacení multimediálním obsahem či externími odkazy, přes které je možné přejít na detailnější informace.

S možností interakce v reálném čase se žáci mezi sebou mohou motivovat a inspirovat, popřípadě sledovat, jakým způsobem uchopují zpracování dané problematiky ostatní spolužáci.

Při dokončení a splnění zadaných úkolů si žáci mohou finální virtuální nástěnku naklonovat do osobního profilu a pracovat na veškerých úpravách samostatně. Nechybí ani možnost tisknu či exportování výsledného souboru do formátu PNG, PDF, CSV či převedení do tabulky Excel.



Obrázek 26: Výstřižek: Padlet - ukázka z hodiny biologie

## 10 Závěr

Tato bakalářská práce usilovala o přispění k rozvoji používání cloudových organizérů. Úvodní část práce shrnuje vytyčené cíle popsáním stěžejních pojmů a terminologií vztahující se pojmu organizace informací a znalostí.

Dílčí cíl zkoumal paměť v kontextu systematické manipulace s informacemi. Studium odborné literatury a internetových zdrojů, které se vztahují k dané problematice a syntézou poznatků práce, definovala obecné principy fungování paměti. Tím byl položen základ pro splnění dalšího dílčího cíle analýzy, na jakých principech fungují metody pro nejefektivnější schopnost zapamatování si informací. Hlavní důraz byl kladen na analýzu metod podporujících snadnější pochopení a zapamatování si informací. Metody byly podpořeny vědeckými teoriemi dokazujícími pravdivost využívání technik pro snadnější memorování obsahu. Z poznatků byly následně vyvozeny stěžejní vlastnosti, které by měl splňovat systém organizace informací a znalostí.

K naplnění dalších cílů bylo potřeba vytyčit požadavky na kritériální analýzu konkrétních softwarových okruhů. Z těch byly vybrány organizéry, které splňovaly nezbytné požadavky pro klasifikování jako cloudové.

Pomocí syntézy poznatků předkládá práce vybrané cloudové organizéry v podobě softwarových aplikací. Výběr konkrétních aplikací souvisel s jejich možným přesahem pro použití v edukačním procesu. Komparací jednotlivých aplikací analýza vyvozuje vždy nejvhodnější cloudový organizér, u kterého byla následně demonstrována základní funkcionalita.

Všechny stanovené cíle bakalářské práce byly naplněny. Přínosem je demonstrace vybraných cloudových organizérů jakožto nástrojů pro snadnější online manipulaci, práci a sdílení dat i informací. Práce může napomoci uživatelům a žákům při výběru vhodného cloudového organizéru. Díky důrazu, který byl kladen na implementaci metod pro lepší vizualizaci a strukturalizaci, jsou cloudové organizéry vhodné jako účinný nástroj pro jednodušší pochopení a efektivnější zapamatování obsahu v edukačním procesu ve vzdělávacích zařízeních.

## Seznam použitých informačních zdrojů

BORKO, H. Information science: What is it? American Documentation [online]. 1968, 19(1), 3-5 [cit. 2020-02-26]. DOI: 10.1002/asi.5090190103. ISSN 0096946X. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/asi.5090190103>. S. 3. (překlad Michal Lorenz)

BRATKOVÁ, Eva; KUČEROVÁ, Helena. Systémy organizace znalostí a jejich typologie. Knihovna [online]. 2014, roč. 25, č. 2, s. 5-29 [cit. 2018-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://knihovna.nkp.cz/knihovna142/142005.htm>>. ISSN 1801-3252

BUZAN, Tony a Barry BUZAN. Myšlenkové mapy: probudíte svou kreativitu, zlepšete svou paměť, změníte svůj život. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2910-4.

BUZAN, Tony, BOUČKOVÁ, Pavlína, ed. Trénink paměti: jak si zapamatovat vše, co chcete. Brno: BizBooks, 2013. ISBN 978-80-265-0057-5.

Co je cloud – definice | Microsoft Azure. Object moved [online]. Copyright © 2020 Microsoft [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://azure.microsoft.com/cs-cz/overview/what-is-the-cloud/>

Create Your Mind Maps Online - On Any Device | MindMeister. Create Your Mind Maps Online - On Any Device | MindMeister [online]. Copyright © 2021 MeisterLabs [cit. 10.04.2021]. Dostupné z:

[https://www.mindmeister.com/?utm\\_source=google&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=world\\_en\\_search\\_brand&utm\\_content=mm&gclid=Cj0KCQjwmcWDBhCOARIsALgJ2Qd-34WR63F2Axb\\_QfWAFWyxoc3KBSvL1yQ3LveRphd-UDImu1exMu8aAkCFEALw\\_wcB](https://www.mindmeister.com/?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=world_en_search_brand&utm_content=mm&gclid=Cj0KCQjwmcWDBhCOARIsALgJ2Qd-34WR63F2Axb_QfWAFWyxoc3KBSvL1yQ3LveRphd-UDImu1exMu8aAkCFEALw_wcB)

ČASTORÁL, Zdeněk. Strategický znalostní management a učící se organizace. Praha: Vysoká škola finanční a správní, 2008. Eupress. ISBN 978-80-86754-99-4.

Data, informace a cesta ke znalostem | Informační gramotnost | Tipy & triky ze světa informací. Informační gramotnost | Magazín ze světa informací | Workshopy [online]. Copyright © Kristina Černá, Jan Černý [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://www.informacnigramotnost.cz/data-informace-znalosti/>

Document Moved. Science News, Articles, and Information - Scientific American [online]. Dostupné z: <https://www.scientificamerican.com/article/what-is-the-memory-capacity/>

Dvě dimenze znalosti, explicitní a tacitní. BPM téma [online]. Dostupné z: <http://bpm-tema.blogspot.com/2008/06/dve-dimenze-znalosti-explicitni-tacitni.html>

Efektivní využití vizualizace k dosažení našich snů. Blog Růžena Nekudová - Změna podvědomé mysli pomocí meditace Blog Růžena Nekudová | Změna podvědomé mysli pomocí

meditace [online]. Copyright © 2020 Růžena Nekudová [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ruzenanekudova.cz/efektivni-vyuziti-vizualizace-k-dosazeni-nasich-snu/>

ESTES, K. William. *Handbook of Learning and Cognitive Processes (Volume 5): Human Information Processing*. Taylor & Francis, 2014. s. 3. [cit. 2020-01-11]. ISBN 9781848723962.

FI MU [online]. Dostupné z:

[https://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2003p/xkonecn7\\_schema.jpg](https://www.fi.muni.cz/usr/jkucera/pv109/2003p/xkonecn7_schema.jpg)

G.cz – Internetový magazín bez zábran [online]. Copyright © [cit. 05.12.2021]. Dostupné z: [https://g.cz/sites/default/files/styles/gflex\\_landscape\\_large/public/g/images/left\\_vs\\_right.jpg?itok=HrXfOCxI](https://g.cz/sites/default/files/styles/gflex_landscape_large/public/g/images/left_vs_right.jpg?itok=HrXfOCxI)

George A Miller: The Magical Number Seven Plus or Minus Two. All About Psychology [online]. Copyright © 2008 [cit. 07.12.2020]. Dostupné z: <https://www.all-about-psychology.com/george-a-miller.html>

[online]. Dostupné z: [https://miro.medium.com/max/773/1\\*ivLeNNTBIKnIGj24pSS4CQ.png](https://miro.medium.com/max/773/1*ivLeNNTBIKnIGj24pSS4CQ.png)

HORT, Jakub a Robert RUSINA. *Paměť a její poruchy: paměť z hlediska neurovědního a klinického*. Praha: Maxdorf, c2007. Jessenius. ISBN 978-80-7345-004-5. s.26.

HUITT, W. *The Information Processing Approach to Cognition*. Educational Psychology Interactive [online]. Valdosta, GA: Valdosta State University, 2003 [cit. 2020-01-13]. Dostupné z: <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cognition/infoproc.html>.

Informace - ManagementMania.com. [online]. Copyright © 2011 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/informace>

Informační systém [online]. Copyright © [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: [https://is.muni.cz/el/1421/podzim2017/PV1B60/um/Vynalez\\_knihtisku\\_prvotisky.pdf](https://is.muni.cz/el/1421/podzim2017/PV1B60/um/Vynalez_knihtisku_prvotisky.pdf)

Internet Live Stats - Internet Usage & Social Media Statistics. Internet Live Stats - Internet Usage & Social Media Statistics [online]. Copyright © Copyright InternetLiveStats.com [cit. 10.04.2021]. Dostupné z: <https://www.internetlivestats.com/>

JONÁK, Zdeněk. *Lidská paměť*. Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. [cit. 2020-02-07]. Dostupné z: [https://aleph.nkp.cz/F/I9VUMI6QQQTQ139K48GJKY8SQMXDVIH3JK1XI5PI85VAK75ITX-30269?func=full-set-set&set\\_number=136236&set\\_entry=000005&format=999](https://aleph.nkp.cz/F/I9VUMI6QQQTQ139K48GJKY8SQMXDVIH3JK1XI5PI85VAK75ITX-30269?func=full-set-set&set_number=136236&set_entry=000005&format=999)

KANDARAKIS, Andreas G. a Marios S. POULOS. Teaching Implications of Information Processing Theory and Evaluation Approach of learning Strategies using LVQ Neural Network. 2008, 111-119. Issue 3, Volume 5. University of Athens, Ionian University. s. 111.

Kasten, Joseph. (2011). Knowledge strategy and its influence on knowledge organization. NASKO. 1. 10.7152/nasko.v1i1.12838.

KOMENSKÝ, Jan Amos, PATOČKA, Jan, ed. Vybrané spisy Jana Amose Komenského. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1958, s. 112.

KOMENSKÝ, Jan Amos. Didaktika velká. 3. vyd. Brno: Komenium, 1948. Pedagogické klasobraní.s.97-98

Komponenty a funkce pracovní paměti (operační) / Poznání a inteligence | Psychologie, filozofie a myšlení o životě.. Psychologie, filozofie a myšlení o životě. | Blog o filozofii a psychologii. Články o různých aspektech lidské psychologie. [online]. Copyright © [cit. 06.12.2020]. Dostupné z: <https://cs.sainte-anastasie.org/articles/cognicin-e-inteligencia/memoria-de-trabajo-operativa-componentes-y-funciones.html>

KUČEROVÁ, Helena. Vizualizace informací. In: KTD: Česká terminologická databáze knihovnictví a informační vědy (TDKIV) [online]. Praha: Národní knihovna ČR, 2003- [cit. 2011-11-28].s.46.Dostupné z: [http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc\\_number=000000138&local\\_base=KTD](http://aleph.nkp.cz/F/?func=direct&doc_number=000000138&local_base=KTD)

KUČEROVÁ, Helena. Organizace znalostí: klíčová témata. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2017. ISBN 978-80-246-3587-3.

MCLEOD, Saul. Information processing: Simply Psychology [online]. 2008 [cit. 2020-01-11]. Dostupné z: <http://www.simplypsychology.org/informationprocessing.html>.

MILLER, G.A. The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. Psychological Review [online]. 1956, (63), 81-97 [cit. 2019-10-22]. Dostupné z: <http://www.musanim.com/miller1956/>

Morse: Vynálezce telegrafu vyšlapal cestu telefonu — ČT24 — Česká televize. ČT24 — Nejdůvěryhodnější zpravodajský web v ČR — Česká televize [online]. Copyright © [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ct24.ceskatelevize.cz/ekonomika/1148497-morse-vynalezce-telegrafu-vyslupal-cestu-telefonu>

MYSLIVEČEK, Jaromír. Základy neurověd. 2., rozš. A přeprac. Vyd. Praha: Triton, 2009. ISBN 978-80-7387-088-1. s. 159

Nová Alexandrijská knihovna připomíná dávné slavné časy a vede středomoří do nového milénia | Ikaros. Ikaros | elektronický časopis o informační společnosti [online]. Copyright © 1997 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ikaros.cz/nova-alexandrijska-knihovna-pripomina-davne-slavne-casy-vede-stredomori-do-noveho-milenia>

O'BRIEN, Dominic. Mistrovská paměť: 52 cvičení pro zdokonalení vaší paměti. Přeložil Radek BLAHETA. Praha: Grada Publishing, 2015. ISBN isbn:978-80-247-5525-0.

[online]. Dostupné z: [https://live.staticflickr.com/8511/8442448918\\_48eb4a083c\\_b.jpg](https://live.staticflickr.com/8511/8442448918_48eb4a083c_b.jpg)

PAPPAS, Christopher. E-Learning Industry: Instructional Design Models and Theories: Information Processing Theory [online]. 2014, 24. March [cit. 2020-01-17]. Dostupné z: <https://elearningindustry.com/information-processing-theory>.

Pedagogická fakulta MU [online]. Copyright © [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: [https://www.ped.muni.cz/wtech/03\\_studium/cvt4/databaze.pdf](https://www.ped.muni.cz/wtech/03_studium/cvt4/databaze.pdf)

POŽÁR, Josef. Manažerská informatika. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2010. ISBN 978-80-7380-276-9.

První tiskový stroj na světě vynalezl. Kdo vynalezl psací stroj? „Vynález psacího stroje“. Бизнес-идеи. Бизнес-планы. Криптовалюта. Майнинг. Обмен. Новости. Питание [online]. Copyright © 2020 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://ukbut.ru/cs/pervaya-pechatnaya-mashina-v-mire-izobrel-kto-izobrel-pechatnuyu-mashinku.html>

(PDF) REVIDOVANÁ BLOOMOVA TAXONOMIE V ČESKÉM VZDĚLÁVÁNÍ A REVISION OF BLOOM'S TAXONOMY IN CZECH EDUCATION. ResearchGate | Find and share research [online]. Copyright © 2008 [cit. 05.12.2021]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/271486956\\_REVIDOVANA\\_BLOOMOVA\\_TAXONOMIE\\_V\\_CESKEM\\_VZDELAVANI\\_A\\_REVISION\\_OF\\_BLOOM'S\\_TAXONOMY\\_IN\\_CZECH\\_EDUCATION](https://www.researchgate.net/publication/271486956_REVIDOVANA_BLOOMOVA_TAXONOMIE_V_CESKEM_VZDELAVANI_A_REVISION_OF_BLOOM'S_TAXONOMY_IN_CZECH_EDUCATION)

SKLENÁK, Vilém. Data, informace, znalosti a Internet. Praha: C.H. Beck, 2001. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-409-0.

SMETÁČEK, Vladimír. Lidé a informace. Praha: Albatros, 1981.

SOLMS, Mark a Oliver TURNBULL. Mozek a vnitřní svět: úvod do neurovědy subjektivní zkušenosti. Praha: Portál, 2014. ISBN 978-80-262-0592-0. s. 140

STARÝ, Karel. 2012. Profesní rozvoj učitelů: podpora učitelů pro zlepšování výsledků žáků. V Praze: Karolinum. ISBN 978-80-246-2087-9

Světadíly – magazín o cestování, turistice a dovolené. [online]. Dostupné z: <https://www.svetadily.cz/userfiles/image/clanky/vybaveni/2011/lyzarske-hole-4.jpg>

Systémy organizace znalostí a jejich typologie [Eva Bratková, Helena Kučerová]. Knihovna (knihovnická revue) - main [online]. Copyright © [cit. 06.12.2020]. Dostupné z: <http://oldknihovna.nkp.cz/knihovna142/142005.htm>

Taxonomie | Studentům pedagogiky . [online]. Dostupné z: <https://pedagogika.skolni.eu/pedagogika/didaktika/taxonomie/>

Teorie dvojího kódu a její vztahy ke vzdělávání. KITTV PedF UK Praha [online]. Copyright © 1996 [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: [http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2015\\_Kozak/](http://it.pedf.cuni.cz/strstud/edutech/2015_Kozak/)

TRUNEČEK, Jan. Management znalostí. Praha: C.H. Beck, 2004. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-7179-884-3.

University information system MENDELU [online]. Dostupné z: [https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz\\_cast.pl?cast=40844](https://is.mendelu.cz/eknihovna/opory/zobraz_cast.pl?cast=40844)

Úvod | FZŠ Tábořská [online]. Copyright © [cit. 05.12.2021]. Dostupné z: [http://www.zstaborska.cz/web/programy\\_projekty/skolni\\_vzdelavaci\\_program/revize\\_bloomovy\\_taxonomie\\_educace.pdf](http://www.zstaborska.cz/web/programy_projekty/skolni_vzdelavaci_program/revize_bloomovy_taxonomie_educace.pdf)

VESTER, Frederic. Myslet, učit se – a zapomínat? Plzeň: Fraus, 1997. ISBN 80-85784-79-3. s. 43.

Vzdělávací společnost Heuréka | Hlavní strana [online]. Copyright © [cit. 05.12.2021]. Dostupné z: [https://vzdelavaci-spolecnost.cz/files/Obrazky-pfNet/revidovana\\_bt\\_tabulka.jpg](https://vzdelavaci-spolecnost.cz/files/Obrazky-pfNet/revidovana_bt_tabulka.jpg)

What is a Cloud Application?. Google Cloud Migration, Data & Development Partner | Cloudbakers [online]. Copyright © 2020 Cloudbakers LLC [cit. 05.12.2020]. Dostupné z: <https://www.cloudbakers.com/blog/what-is-a-cloud-application>

WELLBRINK, Joerg C. G. A Arnold H. BUSS. Vigilance Performance Modeled as a Complex Adaptive System with Listener Event Graph Objects (LEGOS) [online]. 2004, s. 755-759 [cit. 2020-01-16]. Proceedings – Winter Simulation Conference. DOI: 10.1109/WSC. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/publication/221529526\\_Vigilance\\_Performance\\_Modeled\\_as\\_a](https://www.researchgate.net/publication/221529526_Vigilance_Performance_Modeled_as_a)



\_Complex\_Adaptive\_System\_with\_Listener\_Event\_Graph\_Objects\_LEGOS. Conference Paper. S. 756.

ZEMAN, Karel. Lidská paměť. Universitas. Revue Masarykovy Univerzity v Brně [online]. 2017, 50(1), 29-35 [cit. 2020-12-02]. ISSN 1211-3387.

## Seznam obrázků

Obrázek 1: Vztahy mezi informacemi, daty a znalost .....	14
Obrázek 2: Scénář .....	24
Obrázek 3: Pojmová mapa organizace znalostí.....	25
Obrázek 4: Tabulka velikostí .....	26
Obrázek 5: Schéma Von Neumannova architektura .....	26
Obrázek 6: Rozdělení mozkových hemisfér na preferované dovednosti .....	29
Obrázek 7: Výstřižek: Coggle – základní obrazovka.....	32
Obrázek 8: Výstřižek: Coggle - nastavení buňky.....	33
Obrázek 9: Výstřižek: Coggle - mobilní verze.....	33
Obrázek 10: Výstřižek: Mindmeister - šablony .....	34
Obrázek 11: Výstřižek: Mindmeister - základní obrazovka.....	35
Obrázek 12: Výstřižek: Mindmeister - mobilní verze.....	35
Obrázek 13: Výstřižek: Volba sdílení map Lucidchart.....	36
Obrázek 14: Výstřižek: Lucidchart Diagrams - šablony myšlenkových map.....	37
Obrázek 15: Výstřižek: Webová varianta Lucidchart Diagrams, základní pracovní prostor s ovládacími panely .....	37
Obrázek 16: Výstřižek: Lucidchart Diagrams varianta pro mobilní zařízení, základní pracovní prostor s ovládacími ikonami .....	38
Obrázek 17: Výstřižek: Evernote - nadefinované šablony.....	41
Obrázek 18: Výstřižek: Evernote - základní pracovní prostor s panelem nástrojů .....	42
Obrázek 19: Výstřižek: Wallet - základní obrazovka aplikace .....	44
Obrázek 20: Výstřižek: Wallet - retrospektivní výpis transakcí .....	45
Obrázek 21: Bloomova taxonomie.....	47
Obrázek 22: Výstřižek: Ukázka myšlenkové mapy pro předmět prvouka.....	52
Obrázek 23: Výstřižek: Google Keep - náhled student.....	54
Obrázek 24: Výstřižek: Google Keep - náhled učitele.....	55
Obrázek 25: Výstřižek: Padlet šablony .....	56
Obrázek 26: Výstřižek: Padlet - ukázka z hodiny biologie .....	57

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1: Porovnání vytyčených kritérií aplikací myšlenkových a pojmových map .....	31
Tabulka 2: Poznámkové organizéry .....	39