



# Hodnocení vedoucího závěrečné práce

**Vedoucí práce:** Ing. Tomáš Kalvoda, Ph.D.  
**Student:** Ondřej Šodek  
**Název práce:** Sémantické sítě matematických znalostí  
**Obor / specializace:** Znalostní inženýrství  
**Vytvořeno dne:** 7. června 2021

## Hodnotící kritéria

### 1. Splnění zadání

- [1] zadání splněno
- ▶ [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Za problematické z pohledu splnění bych označil body 2, 3 a 4 zadání. V druhém bodě se požaduje prozkoumat možné způsoby extrakce znalostí z textu, ale v textu práce se pak v několika odstavcích konstatuje, že to je těžká úloha (v samotném textu pak ale proces získání dat není podrobněji popsán; navíc výsledný zdrojový soubor nepokrývá všechny pojmy předmětu BI-ZMA). Ve třetím a čtvrtém bodě se klade požadavek na využití zdrojového kódu studijních textů a navázání na existující on-line verzi studijního textu. V práci se tato problematika neřeší.

Po úvaze nakonec hodnotím tyto nedostatky jako "menší výhrady," protože druhý bod skutečně lze považovat v rámci bakalářské práce za obtížný. Současně si ale myslím, že co se extrakce týče, se s ním šlo vypořádat lépe, než ho prostě zamítnout. Ve zdrojových kódech studijních materiálů jsou různé pojmy anotovány a extrakce tak nemusí být tak problematická (jako by tomu bylo v případě čistého z textu).

### 2. Písemná část práce

60/100 (D)

Čistým počtem stránek je předložená bakalářská práce u spodní hranice požadovaného rozsahu. Hlavní část textu od úvodu včetně seznamu literatury pokrývá 29 stránek textu. Nutno podotknout, že se jedná o čistý text bez obrázků, diagramů, či výpisů kódu.

Rozdělení textu do kapitol a podkapitol je poměrně logické. Některé kapitoly jsou ale příliš stručné. Například první kapitola Teorie sestává z necelých čtyř stránek textu. Podobně podkapitola 3.3 popisující implementovaný program v podstatě neobsahuje žádné detaily o implementaci, dokonce ani informaci v jakém jazyce byl program implementován. Jako nedostatečná mi přijde i kapitola 3.2 popisující formát zdrojových

dat pro generátor sítě. Po přečtení této kapitoly má čtenář pouze povrchní tušení o tom, jak má daný soubor vlastně vypadat. Nepomáhá mu ani odkaz na README.md kde podle textu má být "definice datové struktury pojmů," Soubor README.md tyto informace neobsahuje. I kdyby je obsahoval, proč nejsou řádně prezentovány v této kapitole? Proč v tomto výkladu nejsou konkrétní ukázky usnadňující čtenáři pochopení?

Text práce je psán přehledně. Na to, jak je výklad místy abstraktní a poměrně komplikovaný, je i dobře čitelný. Neobjevil jsem žádné jazykové prohřešky. Samozřejmě některé pasáže jsou náročnější. Přijde mi proto hodně nešťastné, že autor k ilustraci abstraktních pojmů a konceptů nepoužívá žádné diagramy, obrázky, atp. Text se zabývá sémantickými sítěmi a nevyskytuje se v něm ani jeden diagram! K pochopení prezentovaných myšlenek, vizualizaci vztahů, by takováto pomůcka byla více než vhodná. Dokonce ani kapitola popisující výsledný program neobsahuje ilustrativní obrázek výstupu programu.

Autor se v textu odvolává na osm položek v seznamu literatury. Položky to jsou relevantní, seznam literatury obsahuje všechny náležitosti. Nelze se ale ubránit dojmu, že dostupná literatura nebyla vytěžena dostatečně. Z textu není úplně jasné, které části realizace vlastně autor vymyslel sám, a ke kterým byl inspirován studiem literatury.

Po typografické a formální stránce je práce na dobré úrovni. Neobsahuje ale žádné formální zápisy (matematické formule, výpisy kódu) ani obrázky, takže z tohoto pohledu ani není co hodnotit. Autor se nevyvaroval přečtení odstavců ("klasifikace/identifikace" na str. 24) a drobného překlepu ("Toto by bylo Proto je nutné" na str. 15).

### 3. Nepísemná část, přílohy

75 /100 (C)

Nepísemná část práce sestává z dvou prvků. Prvním je zdrojový soubor s definicemi pojmů a vztahů ve speciálním formátu zmíněném výše (soubor má přes 2000 řádků, část z nich je zakomentovaná, velké množství pojmů z předmětu BI-ZMA ale v souboru chybí). Druhým je pak Python program (cca 1200 řádků kódu) transformující dříve zmíněný zdrojový soubor do statické HTML stránky prezentující pojmy v síti a vztahy mezi nimi. K vygenerování HTML stránky se používá Jinja2 šablona.

Program je funkční (při spuštění ovšem hlásí několik varování a chyb ve zdrojovém souboru). Výsledná HTML stránka je graficky na dobré úrovni, správně se zobrazují i matematické výrazy. Vhodnost zvoleného způsobu prezentace není úplně zřejmá, jedná se skutečně o jednu jedinou stránku se všemi pojmy. Pro studenta může být velmi snadné se v ní ztratit.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

70 /100 (C)

Výstup programu obsahující pokus o zachycení sémantické sítě obsahující pojmy a vztahy v předmětu BI-ZMA je potenciálně zajímavý. Stále věřím, že v jisté formě by mohl pomoci některým studentům k lepšímu pochopení souvislostí, které jim často unikají. Za tímto výsledkem je podle mě poměrně velké množství práce, které ale student v textu práce samotné nedokázal jakkoliv prezentovat.

V aktuálním stavu, který vidím v odevzdané práci, bych k rozšíření mezi studenty ještě nepřistoupil. Vidím potřebu "učesání" a zejména doplnění zdrojového souboru s definicemi pojmů. Dále by bylo dobré ještě zřehlednit výslednou stránku (aktuálně jsou všechny pojmy na jedné stránce) a výsledek provázat se studijním textem BI-ZMA, což

původně i bylo v zadání. V neposlední řadě by pak bylo potřeba doplnit chybějící pojmy. Za problematickou také považuji odtrženost od studijního textu BI-ZMA (to je nepříjemné jak pro autora materiálů, který musí spravovat dva zdroje a i pro studenty, kteří mohou být dezorientovaní).

## 5. Aktivita studenta

- [1] výborná aktivita
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- ▶ [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Komunikace se studentem probíhala vždy po delších časových úsecích, často před a po deadlinech odevzdání. Spolupráci tak považuji spíše za problematickou a moje role "vedoucího" je v tomto případě spíše formální.

## 6. Samostatnost studenta

- ▶ [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Vzhledem k velmi nízkému počtu vzájemných interakcí se studentem ho hodnotím jako výborně samostatného.

## Celkové hodnocení

70 /100 (C)

V mém celkovém hodnocení se odráží zejména problematické vyrovnaní se se zadáním, přílišná stručnost textové části práce, funkční implementace a potenciální využitelnost výsledků. Nakonec komisi doporučuji práci hodnotit 70 body, tedy stupněm C.

## **Instrukce**

### **Splnění zadání**

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

### **Písemná část práce**

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

### **Nepísemná část, přílohy**

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

### **Hodnocení výsledků, jejich využitelnost**

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

### **Aktivita studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

### **Samostatnost studenta**

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

### **Celkové hodnocení**

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.