



## POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Filip Romaniuk

**Název práce:** Porovnání nástrojů systémové dynamiky

**Autor posudku:** Ing. Tomáš Nacházal

**Cíl práce:** Seznámení se základy systémové dynamiky a s jejím historickým vývojem, prezentování nástrojů systémové dynamiky, souhrnné vyhodnocení práce (subjektivní, tabulkové) v aplikacích a vyhodnocení podle předem zadaných kritérií.

Povinná kritéria hodnocení práce	Stupeň hodnocení (známka)					
	A	B	C	D	E	F
Práce svým zaměřením odpovídá studovanému oboru	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vymezení cíle a jeho naplnění	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování teoretických aspektů tématu	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zpracování praktických aspektů tématu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Logická stavba a členění práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jazyková a terminologická úroveň	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formální úprava a náležitosti práce	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Dílčí připomínky a náměty:

Na straně 3 autor zavedl zkratku SD pro systémovou dynamiku, kterou využil jen vzácně. Jen na stránce přímo u definice zkratky je toto slovní spojení desetkrát.

Tabulka 1 v kapitole 3.1 obsahuje chybná data o poslední aktualizaci aplikací. Vypadá to, že bylo čerpáno ze 4 roky starého zdroje, ale tento zdroj není uveden (v žádném ze dvou uvedených článků informace o poslední aktualizaci není). Dále v této tabulce chybí jedna z porovnávaných aplikací (Ventity).

Chybí zdůvodnění, proč autor vybral právě aplikace Stella, Insight Maker a Ventity.

V kapitole 5.3 u všech tří příkladů autor špatně označil příčinné smyčky. První a druhý případ mají být negativní (tedy balancing) a třetí příklad je pozitivní smyčka (tedy reinforcing), což je naznačeno dokonce i na obrázku 9.

Bylo by vhodné v práci prezentovat implementace modelu v jednotlivých zkoumaných aplikacích a porovnat výsledky.

Pro porovnání autor sice vychází z normy ISO pro hodnocení kvality softwaru, ale chybí vysvětlení výběru jen určité skupiny kritérií. Ohodnocení jednotlivých kritérií je velmi subjektivní pravděpodobně stavěné pouze na názoru autora. Alespoň výkon aplikací mohl být porovnáván na základě objektivních testů (pokud se tak stalo, měl by autor uvést, jak k hodnocení došel).

Nesoulad mezi hodnocením v textu na straně 40 a číselným hodnocením v tabulce 5 u kritéria „naučitelnost“.

V kapitole 6.2 je neúplný popis aplikace Stella Online, která má vlastní podkapitolu na úrovni jiných aplikací, ale přitom není zařazena v dalším hodnocení a působí spíše jako rozšíření aplikace Stella Professional.

Nejasný význam kritéria „Vhodnost“. V kapitolách 4 a 7 je popisován jako možnosti sady nástrojů řešit zadaný problém. V rámci hodnocení aplikací v kapitole 6 je však k tomuto kritériu přidělen ještě výkon aplikace. Přitom uvedená ISO norma obsahuje i „Účinnost“, která je přímo určená k hodnocení výkonu, ale autor ji nezařadil.

#### **Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:**

Autor se v práci zabýval oblastí systémové dynamiky a jako cíle práce si určil: 1) seznámit čtenáře s historií a principy systémové dynamiky a 2) prezentovat dostupné nástroje pro modelování dynamických systémů a porovnat některé z nich.

První cíl naplnil v kapitole 2, kde text podložil odpovídajícím množstvím zdrojů.

Druhému cíli se autor věnoval v kapitolách 3 až 7, kde student pomocí ISO normy pro hodnocení kvality softwaru porovnal vybrané tři aplikace. Komentoval však především uživatelské rozhraní a některá podstatná kritéria z hodnocení vypustil.

Téma a cíl práce sice odpovídá oboru aplikovaná informatika, ale student se zaměřil téměř výhradně na hodnocení uživatelského rozhraní. Provedené analýze aplikací chybí hodnocení nebo alespoň přehled funkčních vlastností a nástrojů, které aplikace nabízejí. Výčet rozdílů zahrnuje pouze to, jak aplikace vypadají, jak jsou uživatelsky přívětivé a ceny jejich licencí.

I přes zmíněné nedostatky, práci doporučuji k obhajobě.

#### **Otázky k obhajobě:**

- 1) Jak byl měřen výkon aplikací? V rámci jakého kritéria byl zohledněn (pokud byl zohledněn)?
- 2) Proč z tolika dostupných aplikací byly vybrány pro porovnání právě tyto tři?

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: D**

**V Hradec Králové, dne 7. ledna 2020**

---

podpis