

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Krajča** Jméno: **Tomáš** Osobní číslo: **465559**  
 Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
 Studijní program: **Biomedicínská a klinická informatika**  
 Název práce: **Architektura systému pro sběr dat a detekci anomálií ze senzorů**

## II. HODNOCENÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Kritéria hodnocení práce		Počet bodů
1.	<p>Splnění cíle a vhodnost struktury obsahu diplomové práce z hlediska zadaného tématu (splnění zadání). (0 - 30)*</p> <p>Každá část či věta ze zadání musí mít jasný odraz ve zpracované práci. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, se hodnocení odpovídajícím způsobem snižuje.</p>	28
2.	<p>Teoretická úroveň a využití dostupné literatury v diplomové práci. (0 - 30)*</p> <p>Oponent posuzuje relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Pokud převažuje doslovné převzetí textů, snižuje oponent hodnocení až o 15 bodů (přirozeně za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.</p>	24
3.	<p>Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 - 30)*</p> <p>Maximální počet bodů lze udělit práci, která je vhodná k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace. Za drobné metodologické nedostatky se hodnocení snižuje až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východiskami a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům. Celkem 30 bodů za velmi komplexní a bezchybnou práci včetně dalších aktivit jako je účast na vědecko-výzkumném projektu či grantu, aktivní účast na tvorbě publikací, patentů či užitečných vzorů.</p>	30
4.	<p>Formální náležitosti a úprava diplomové práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 - 10)*</p> <p>Oponent hodnotí formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti diplomové práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel snižuje maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2-4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v českém jazyce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem - 2 body), grafy jsou tvořeny podle zásad (viz tolerance a vliv statistického zpracování - 2 body), u grafů a tabulek jsou patřičné legendy a vše je čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla podle ISO690 a ISO690-2 (2 body).</p>	9
5.	<b>Celkový počet bodů</b>	91

\* Slovní hodnocení uveďte v komentáři.

### III. NÁVRH OTÁZEK K OBHAJOBĚ

1. InfluxData Kapacitor umí streamovat data, proč nebyla tato komponenta použita pro komunikaci mezi generátorem a prediktorem? Proč je použita named pipe která zesložítuje implementaci generátoru (senzoru) a nepodporuje konkurenční zápis?

2. Přibližte prosím jak bude vypadat reálný sensor použitý v navrženém systému. Pokud část systému pro uchování a analýzu dat poběží v cloudu, jak bude řešeno zabezpečení komunikace mezi sensory a tímto systémem?

3.

### IV. CELKOVÉ HODNOCENÍ ÚROVNĚ VYPRACOVÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Hodnocení**:	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	X	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

\*\* v případě hodnocení F (nedostatečně) uveďte podrobný komentář

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm a doporučuji/nedoporučuji k obhajobě.

### V. KOMENTÁŘ

Diplomová práce na 87 stranách popisuje architekturu systému pro sběr dat ze senzorů a predikci anomálií. Autor v první části práce podrobně popisuje teorii, která vysvětluje související pojmy jako monolit a mikroservisní architektura. Dále se v teoretické části věnuje důkladnému porovnání VM (virtual machines) a kontejnerů a možnostem jejich orchestrace (Kubernetes, Docker Swarm). V druhé části práce autor popisuje navrženou architekturu a podkládá jednotlivá rozhodnutí popsanou teorií. V závěrečné části autor popisuje ukázkovou implementaci a možnosti jejího spuštění.

Práce je kvalitně napsaná a velmi dobře se čte. Což je mimo jiné způsobeno tím, že v práci je minimum stylistických i gramatických chyb a překlepů. Až na slovo vyplývat, které je konzistentně používané s gramatickou chybou.

Práce obsahuje dostatek citací. Většina z nich je převážně z webových publikací. Je pravda, že se jedná o aktuální téma, na druhou stranu i pro zmíněná témata existují publikace v odborné literatuře. Například pro algoritmus Raft, který není citovaný vůbec. Citace z oficiálních stránek jako Docker a Kubernetes vedou na titulní stranu projektu i přes to, že citují spíše konkrétní stránku.

Systém je navržen dle zadaných požadavků. Dle mého názoru je navržen kvalitně. Obzvláště dobře hodnotím volbu databáze a mikroservisní přístup, opodstatněný v první kapitole. Pro podobný systém mi ze zkušenosti nepřijde vhodné odesílání dat na dvě místa (databáze a named pipe), s čímž souvisí připojené otázky.

Na závěr bych rád zhodnotil samotnou ukázkovou implementaci. V první řadě je třeba zmínit, že ukázková aplikace je plně funkční a je velmi snadné jí zprovoznit pomocí přiloženého návodu. Mezi klady řadím podporu několika operačních systémů a kvalitu podpůrných skriptů nejen pro správu orchestrátoru. Implementace generátoru a prediktora v programovacím jazyce Python je funkční, ale ukazuje, že autor nemá v jazyku jistotu. Například dědičnost je použita nestandardně.

Jméno a příjmení: Ing. Vít Listík  
Organizace: ČVUT v Praze, FEL, katedra kybernetiky

Podpis: .....

Kontaktní adresa: Karlovo náměstí 13, 121 35 Praha 2

Datum: .....