



## POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** David Louda  
**Název práce:** Využití Docker pro bezpečné testování software  
**Autor posudku:** doc. Mgr. Josef Horálek, Ph.D.  
**Cíl práce:** Cílem práce je představit principy Dockeru a jeho využití pro bezpečné testování software.

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adekvátnost použitých metod, způsob jejich použití	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hloubka a správnost provedené analýzy	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Práce s literaturou	<input checked="" type="checkbox"/>	<input 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vlastní přínos studenta	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Antiplagiátorská kontrola eVSKP identifikovala celkovou podobnost: 0%.

### Dílčí připomínky a náměty:

Vedoucí práce nemá žádné závažné připomínky k předložené práci.

### Celkové posouzení práce a zdůvodnění výsledné známky:

Předložená práce se zabývá principy a možnostmi využití Dockeru a jeho konceptů pro bezpečné testování software. V teoretické části práce, kde se autor zabývá zejména architekturou Dockeru a jeho principy. Dále se autor věnuje problematice testování software, bezpečnostními riziky vztahu host – Docker a krátkým porovnáním Dockeru s alternativami.

Zvláštní kapitola autor věnoval bezpečnosti při práci s Dockerem, neboť existují prvky, které vstupují do vývojového cyklu aplikace bez větší pozornosti, které mohou představovat významná rizika. Konkrétně se pak v praxi jedná o vrstvy Docker imagů nebo celé image, které mohou být buď kompromitovány nebo představovat bezpečnostní riziko. Ačkoli Docker implementuje řadu bezpečnostních mechanismů v klasickém, takzvaném rootful módu, attack surface zůstává značný, jelikož jednotlivé kontejnery běží s root oprávněním a jedna z neúčinnějších ochran v tomto módu je nakonec dodržování best practices při práci s Docker zdroji.

V praktické části docházelo především k ověření předpokladů, které jsou uvedeny a diskutovány v teoretické části. Jednalo se o demonstrativní instalace Dockeru v různých prostředích, provozování webové aplikace sestávající ze dvou kontejnerů. Dále byly provedeny zátěžové testy na linuxovém serveru a na linuxové VM. Získané výsledky odpovídaly teoretickým předpokladům, jež vycházely z odlišnosti architektur scénářů. V poslední praktickém testu, byla ukázána instalace rootless Dockeru, tedy instalace Dockeru tak, aby běžel pod jiným uživatelem, než je běžný root. Následně byl proveden test, kdy se kontejner pokusil přistoupit k souborům způsobem, jež byl přinejmenším nestandardní a bylo mu v tom zamezeno právě podstatou rootless Docker režimu.

Práce naplnila všechny vytyčené cíle, zároveň však poukázala na celou řadu málo či vůbec řešených bezpečnostních otázek ve využívání Dockeru, které snad bude autor řešit v další fázi studia.

**Otázky k obhajobě:**

Nejsou

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: A**

**V Hradci Králové, dne 6. května 2024**

---

**podpis**