



## POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

**Jméno studenta:** Bc. Martin Chaloupka

**Název práce:** Odolnost virtuálních platforem vůči DDoS útokům.

**Autor posudku:** Antonín Slabý

**Cíl práce:** Jedním z cílů této práce je teoretické prozkoumání nejvíce používaných virtualizačních technologií a jejich rozdílů proti kontejnerovým technologiím. V praktické části na těchto technologiích je vytvořena webová aplikace. Na tuto aplikaci je zde představena velká hrozba v podobě DDoS útoku. Jeden z takových útoků je v praktické části práce cíleně vytvořen a zaslán na testovací prostředí, provozující již zmíněnou Java Spring aplikaci. První testovací prostředí je založené na platformě VMware, druhé testovací prostředí je na Dockeru. Na to navazuje kapitola konfigurace haproxy load-balanceru. Poté jsou provedena testování virtualizačních i kontejnerových prostředí. Zkoumaná je hlavně zátěž webových serverů a dostupnost aplikace. V každém testu jsou upraveny hardwarové prostředky podle zatížení z minulého útoku a nakonec i vyvozen závěr.

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 type="checkbox"/>	<input checked="" 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Využitelnost výsledků práce v teorii (v praxi)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Vyjádření k výsledku anti-plagiátorské kontroly

Dle antiplagiátorské kontroly nevykazuje práce shodu s jinými texty (0 procent).

## **Díleční připomínky a náměty:**

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

Práce se zabývá odolností virtuálních platformů vůči DDoS útoku (útoky typu: distributed denial of service). Podstatou útoku je přehlcení cílové služby požadavky – využito je k tomu jisté množství rozptýlených počítačů.

Práce se v první části zabývá virtualizačními platformami, způsoby virtualizace a virtuálními útoky na webové aplikace (druhy a podstatou útoků) a dalším pojmovým aparátem oblasti.

Ve druhé části je popsána příprava, provedení a testování simulovaného DDoS útoku a popsány kroky, které je třeba pro přípravu a provedení testování učinit a které zahrnují tvorbu virtualizačního testovacího prostředí a kontejnerového testovacího prostředí (včetně prvků zajišťujících odolnost vůči útoku - load balancer apod.) Dále jde o vytvoření testovací aplikace, testovacích scénářů a vlastní provedení testování (simulovaného útoku). V práci jsou popsány 4 testy, shrnuty výsledky, závěry a doporučení.

Jasný, přesný text ukazuje podstatu, podrobnosti i jistou jednoduchost útoku a popisuje strategie ochrany - opatření vhodná a méně vhodná. Formálně a stylisticky má práce až na drobnosti dobrou úroveň. Jistý potenciál využití má práce i ve výuce. Praktická část je funkční, zajímavá, dosti náročná a vyžadovala speciální znalosti a organicky i jistou spolupráci s IMIT. Cíl práce byl splněn. Vzhledem k množství a kvalitě vykonané práce hodnotím ještě A.

### **Otázky k obhajobě:**

Diskuse se může věnovat různým speciálním oblastem, vyberme: Load balancing, load balancer, nastavení, úloha, využití.

### **Práci doporučuji k obhajobě.**

**Navržená výsledná známka: A**

**V Hradci Králové, dne 4. května 2021**



---

**podpis**