Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola, Liberec, příspěvková organizace

Automatizovaná instalace a správa Grafana pomocí Ansible

Maturitní práce

Autor **Jan Mizera**

Obor **Informační technologie**

Vedoucí práce **Mgr. Milan Keršláger**

Školní rok **2023/2024**

Počet stran **4**

Počet slov **1131**



Anotace

Tato práce vznikla na zadání firmy ESET Research Czech Republic s.r.o. a zabývá se použitím automatizačního nástroje Ansible. Cílem této práce je použití tohoto nástroje pro instalaci a následnou správu vizualizačního nástroje Grafana

Summary

This work was commissioned by ESET Research Czech Republic s.r.o. and deals with the use of the Ansible automation tool. The aim of this work is to use this tool for the installation and subsequent administration of the Grafana visualization tool.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval/a samostatně. V práci jsem použil/a pouze zdroje uvedené v seznamu literatury a všechny převzaté části, včetně textů, obrázků, kódu a výstupů umělé inteligence, jsou řádně označeny a citovány.

V Liberci dne

Jan Mizera

Obsah

[Úvod 1](#_Toc211600073)

[Uvedení do problematiky 1](#_Toc211600074)

[Představení nástroje Ansible 1](#_Toc211600075)

[Cíl práce 2](#_Toc211600076)

[Struktura práce 2](#_Toc211600077)

[1 Co je automatizace 3](#_Toc211600078)

[1.1 Co všechno je možné zautomatizovat 3](#_Toc211600079)

[2 Teorie monitoringu 4](#_Toc211600080)

[1.1 Použité nástroje 4](#_Toc211600081)

[2.1.1 VirtualBox 4](#_Toc211600082)

[2.1.2 Vagrant 4](#_Toc211600083)

[2.1.3 Zabbix 4](#_Toc211600084)

[3 Druhá kapitola 5](#_Toc211600085)

[Závěr 6](#_Toc211600086)

[Seznam zkratek a odborných výrazů 7](#_Toc211600087)

[Seznam obrázků 8](#_Toc211600088)

[Použité zdroje 9](#_Toc211600089)

[A. Seznam přiložených souborů I](#_Toc211600090)

[B. Seznam Použitých nástrojů II](#_Toc211600091)

Úvod

## Uvedení do problematiky

Tato práce se zabývá automatizací IT infrastruktury, která je jednou z nejdůležitějších součástí pro fungování větších počítačových systémů, protože zjednodušuje jejich nasazení a následnou údržbu. Protože se neustále zvětšuje počet strojů a komponent v počítačových systémech, jejich samostatná správa se stává časově výrazně náročnou a s každým dalším strojem se zvyšuje šance na lidskou chybu, která může zavinit i kompletní vyřazení celého systému z provozu. Navíc při rozšiřování daného systému se oba tyto problémy stávají stále důležitější.

Proto existuje automatizace, která řeší a nahrazuje všechny předchozí problémy. Jedná se o aplikování technologie pro dosažení kýženého cíle s minimálním nasazením člověka a její hlavní výhodou je snadná škálovatelnost daného systému, protože umožňuje konfiguraci nového zařízení téměř okamžitě, bezchybně a s minimálním nasazením člověka. I proto nachází uplatnění v celé řadě průmyslových odvětví od průmyslové výroby a správu počítačových systémů až po finance a zdravotnictví. (1)

Při automatizaci IT infrastruktury, se na rozdíl od výrobního průmyslu nepoužívají stroje, ale takzvané IaC (Infrastructure as Code). Jedná se o možnost spravovat počítačovou infrastrukturu pomocí softwarových nástrojů jako jsou zdrojové kódy, scripty anebo konfigurační soubory. (2)

## Představení nástroje Ansible

Hlavním nástrojem použitým v této práci je Ansible. Jedná se o open source nástroj, pro správu konfigurace a automatizaci IT infrastruktury. (3) Pro tyto úkoly používá tzv. playbooky, které přímo implementují IaC a díky tomu, že jsou psány v YAML, jsou jednoduše čitelné a snadné na pochopení. Tyto playbooky jsou jednoduché konfigurační soubory, které je možné spustit na více zařízeních současně, a to i opakovaně. (4)

Daší z jeho hlavních výhod je, že nepotřebuje agenta pro jeho fungování, což znamená že nepotřebuje žádný další software, protože komunikuje přes nativní protokoly, zejména SSH a WinRM, a nepotřebuje žádnou další bezpečnostní infrastrukturu. (5)

## Cíl práce

Součástí této práce je praktická demonstrace pirncipů IaC. Hlavní náplní je instalace vizualizačního nástroje Grafana a následná správa pomocí automatizačního nástroje Ansible. Cílem a hlavním předmětem zadání z firmy, je vytvořit několik Ansible playbooků dle požadavků firmy, které budou spravovat výše zmíněný vizualizační nástroj Grafana. Na konci bude několik virtuálních strojů ve VirtualBoxu spravovaných pomocí Vagrantu a jejím výstupem bude několik playbooků v Ansiblu pro správu, provádění změn a konfiguraci Grafany.

## Struktura práce

Tato práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretické část se věnuje základním teoretickým východiskům automatizace (Kapitola 1) a detailní analýze nástroje Ansible (Kapitola 2). Praktická část se věnuje samostatné přípravě prostředí a následnému vytvoření a nasazení playbooků pro správu Grafany (Kapitola 3) a nakonec závěrečná kapitola shrne výsledky práce.

# Teoretická východiska automatizace

## Definice a význam automatizace v IT

### Koncept automatizace a její role v moderním IT

Automatizace je využití softwaru pro vykonávání opakovaných činností se sníženou nebo vůbec žádnou asistencí člověka.

Díky jejímu využití jde výrazně zvýšit efektivita, rychlost škálovatelnosti a snížení doby pro provedení aktualizací v daném počítačovém systému, snižuje chybovost a riziko způsobené manuálním prováděním úloh, zajišťuje kontrolu nad úlohami a systémem a zvyšuje bezpečnost systému díky rychlejší a kontrolované reakci na hrozby. (6)

### Idempotence

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

## Co všechno je možné zautomatizovat

Zautomatizovat je možné v podstatě jakýkoliv opakující se úlohu. Díky tomu je možné dosáhnout rychlejších a efektivnějších operací napříč několika zařízeními najednou, na rozdíl od manuálního provádění daných operací.

# Teorie monitoringu

V této kapitole

## Použité nástroje

Tato kapitola se zabývá nástroji, které jsou v této práci použity a vysvětlení způsobu, jakým byly využity.

### VirtualBox

VirtualBox je virtualizační software pro správu více operačních systémů na jednom zařízení.(7) To znamená že dovoluje danému počítači zároveň spustit několik operačních systému v rámci několika virtuálních počítačů a libovolně mezi nimi přepínat. Díky tomu zvyšuje efektivitu využití hardwarových zdrojů.(8)

V této práci bude VirtualBox použit pro spuštění několika virtuálních strojů, z důvodu jednoduší správy a odstranění potřeby dalších zařízení.

### Vagrant

Vagrant je nástroj příkazové řádky pro správu jednotlivých virtuálních strojů. Usnadňuje nasazení virtuálních strojů a jejich následnou konfiguraci. Pomocí Vagrantu může uživatel snadno vytvořit konfigurační soubor a potom jen příkazem “vagrant up” se daný virtuální stroj nakonfiguruje a spustí. To zajišťuje spuštění totožných virtuálních strojů napříč různými zařízeními a zajišťuje stejné virtuální prostředí. (9)

### Zabbix

# Druhá kapitola

Závěr

Tak jsem se dostal až na konec.

Seznam zkratek a odborných výrazů

IaC – Infrastructure as Code

„je proces správy a provisioningu (vytváření) počítačových datových center pomocí strojově čitelných definičních souborů místo fyzické konfigurace hardwaru nebo interaktivních konfiguračních nástrojů“ (10)

SSH – Secure Shell

„označení pro zabezpečený komunikační protokol v počítačových sítích, které používají TCP/IP“ (11)

WinRM – Windows Remote Management

„je implementace webových služeb pro správu (WS-Management) protokolu Microsoft“ (12)

Seznam obrázků

**Nenalezena položka seznamu obrázků.**

Použité zdroje

1. **IBM.** What is automation? [Online] [Citace: 17. Říjen 2025.] https://www.ibm.com/think/topics/automation.

2. **Amazon Web Services.** What is Infrastructure as Code? [Online] [Citace: 17. Říjen 2025.] https://aws.amazon.com/what-is/iac/.

3. **Red Hat.** How Ansible works. [Online] [Citace: 17. Říjen 2025.] https://www.redhat.com/en/ansible-collaborative/how-ansible-works.

4. **Ansible Documentation.** Ansible playbooks. [Online] 8. Říjen 2025. [Citace: 17. Říjen 2025.] https://docs.ansible.com/ansible/latest/playbook\_guide/playbooks\_intro.html.

5. —. Ansible architecture. [Online] 8. Říjen 2025. [Citace: 17. Říjen 2025.] https://docs.ansible.com/ansible/latest/dev\_guide/overview\_architecture.html.

6. **Red Hat.** What is IT automation? [Online] 17. Únor 2025. [Citace: 10. Říjen 2025.] https://www.redhat.com/en/topics/automation/what-is-it-automation.

7. **Oracle.** VirtualBox. [Online] [Citace: 10. Říjen 2025.] https://www.oracle.com/virtualization/virtualbox/.

8. **VirtualBox.** About Oracle VirtualBox. [Online] [Citace: 10. Říjen 2025.] https://www.virtualbox.org/manual/topics/Introduction.html#ct\_about-virtualbox.

9. **HashiCorp.** Introduction to Vagrant. [Online] [Citace: 10. Říjen 2025.] https://developer.hashicorp.com/vagrant/intro.

10. **Wikipedia.** Infrastructure as Code. [Online] 11. Duben 2024. [Citace: 17. Říjen 2025.] https://cs.wikipedia.org/wiki/Infrastructure\_as\_Code.

11. —. Secure Shell. [Online] 4. Říjen 2025. [Citace: 17. Říjen 2025.] https://cs.wikipedia.org/wiki/Secure\_Shell.

12. **Microsoft.** Důležité informace o zabezpečení vzdálené komunikace PowerShellu s využitím WinRM. [Online] 21. Květen 2025. [Citace: 17. Říjen 2025.] https://learn.microsoft.com/cs-cz/powershell/scripting/security/remoting/winrm-security?view=powershell-7.5.

1. Seznam přiložených souborů
2. Seznam Použitých nástrojů

* Gemini AI (dostupné online na: <https://gemini.google.com/app>)
  + Prompt: “Napiš mi strukturu pro maturitní práci o automatizaci s pomocí Ansiblu s nižší hranicí 4000 slov“