|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Logo__SSPU_2016_Barva | | |
| **Závěrečná studijní práce**  **dokumentace** | | |
| **Instalace monitorovacího systému Zabbix 3.0** | | |
| Adam Ulitzka | | |
|  | | |
|  | |  |
| **Obor:** | 18-20-M/01 INFORMAČNÍ TECHNOLOGIE  se zaměřením na počítačové sítě a programování | |
| **Třída:**  **Školní rok:** | IT4  2017/2018 | |

PODĚKOVANÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci samostatně a uvedl veškeré použité informační zdroje.

Souhlasím, aby tato studijní práce byla použita k výukovým účelům na Střední průmyslové a umělecké škole v Opavě, Praskova 399/8.

V …................. dne ….................

*podpis autora práce*

**ANOTACE**

Čeho jsem chtěl docílit v mém projektu, tak jsem docílil. Nainstaloval jsem monitorovací systém Zabbix 3.0, ze kterého jsem následně sbíral data z několika zařízení. V této dokumentaci se věnuji technologiím, které jsem použil při instalaci a poté samotné instalaci Zabbix Serveru. Najdeme zde i teorii Zabbix systému, informace o Zabbix Agentovi a Zabbix Proxy. A nakonec už o samotných možnostech dohledového systému Zabbix, jako například s čím ho propojit a jak ho propojit.

[ÚVOD 5](#_Toc502498504)

[1. POUŽITÉ TECHNOLOGIE 6](#_Toc502498505)

[1.1 Oracle VM VirtualBox 6](#_Toc502498506)

[1.2 PuTTY 6](#_Toc502498507)

[1.3 MySQL 6](#_Toc502498508)

[1.4 PHP 6](#_Toc502498509)

[1.5 SNMP 6](#_Toc502498510)

[2. ZABBIX 7](#_Toc502498511)

[2.1 Co je Zabbix? 7](#_Toc502498512)

[2.2 Popis prostředí 7](#_Toc502498513)

[*2.2.1 Zabbix Agent* 7](#_Toc502498514)

[*2.2.2 Zabbix Server* 7](#_Toc502498515)

[*2.2.3 Zabbix Proxy* 7](#_Toc502498516)

[3. INSTALACE ZABBIX 3.0 8](#_Toc502498517)

[3.1 Přidání a instalace externího repositáře 8](#_Toc502498518)

[3.2 Přidání distribučních balíčků 8](#_Toc502498519)

[3.3 Instalace Zabbix Agent 8](#_Toc502498520)

[3.4 Vytvoření databáze Zabbix 8](#_Toc502498521)

[3.5 Restart 9](#_Toc502498522)

[3.6 Dokončení instalace Zabbix v prohlížeči. 9](#_Toc502498523)

[*3.6.1 Problém s timezone* 10](#_Toc502498524)

[*3.6.2 Databázové spojení* 11](#_Toc502498525)

[*3.6.3 Přihlášení do Zabbix* 12](#_Toc502498526)

[3.7 Instalace Zabbix Agent na Microsoft Windows 13](#_Toc502498527)

[*3.7.1* *Manuální spuštění Zabbix Agenta* 14](#_Toc502498528)

[3.7.2Nastavení Firewallu 15](#_Toc502498529)

[4. MONITOROVACI SYSTÉM ZABBIX 17](#_Toc502498530)

[4.1 Úvodní obrazovka 17](#_Toc502498531)

[4.2 Propojení Zabbix s Windows 18](#_Toc502498532)

[4.2.1Vytvoření Hosta 18](#_Toc502498533)

[4.2.2Získané data z propojení 20](#_Toc502498534)

[4.2.3Vytvoření nové položky 21](#_Toc502498535)

[4.2.4Vytvoření screenu grafu 22](#_Toc502498536)

[4.2.5Ostatní funkce Zabbix 3.0 23](#_Toc502498537)

[ZÁVĚR 24](#_Toc502498538)

[SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ 25](#_Toc502498539)

# ÚVOD

Zadání pro projekt jsem našel na internetovém blogu pana učitele Grussmanna. Měl jsem na výběr z více možností, ale vybral jsem si Zabbix. Předtím jsem o Zabbixu nikdy neslyšel, takže to pro mě byla úplně nová věc, ale vždycky jsem si chtěl vyzkoušet nějaký monitorovací systém. Po hlubším prozkoumání co to vlastně Zabbix je a po přečtení mnoha článku o něm jsem si stanovil své cíle. Mým cílem bylo celý systém nainstalovat a poté pomocí Zabbix Agenta monitorovat příslušná zařízení, které budu chtít sledovat.

V této dokumentaci se věnuji v první části technologiím, které jsem při práci se Zabbixem použil, v druhé části jsem se zaměřil na teorii o Zabbixu, k čemu vlastně slouží. V třetí části je samotná instalace Zabbixu , Zabbix Agenta. V poslední části se již věnuji práci se Zabbixem v prohlížeči a jeho propojení s Windowsem.

# POUŽITÉ TECHNOLOGIE

## Oracle VM VirtualBox

Oracle VM VirtualBox je multiplatformní virtualizační nástroj distribuovaný pro Linux, Windows a Mac OS. Dříve byl vyvíjený německou společnosti Innotek GmbH, ale od dubna 2009 již jen firmou Oracle. V mém případě jsem tenhle software použil k vytvoření virtuálního počítače, kde jsem nainstaloval Ubuntu Server, v kterém jsem později vytvořil systém Zabbix.

## PuTTY

PuTTY je klient protokolů SSH, Telnet a TCP. Dříve byl dostupný jen pro Windows, ale v současnosti je dostupný i pro různé UNIXové platformy. Tuto technologii jsem použil na přímé kopírování příkazů. Na PuTTY se připojíme pomoci ip adresy z našeho Ubuntu Serveru.

## MySQL

MySQL je databázový server založený na jazyce SQL. Jde o multiplatformní databázový systém (lze jej instalovat na Linux, MS Windows i další operační systémy). Je šířený jako Open Source a vyvíjený firmou Oracle Corporation. Do MySQL jdou vkládat různá data, jako jsou čísla, obrázky atd., se kterými lze následně pracovat. Já jsem MySQL server využil pro vytvoření databáze Zabbix, do které jsem následně vkládal své data.

## PHP

PHP je skriptovací programovací jazyk určený především pro programování internetových stránek a webových aplikací. Patří k nejrozšířenějším skriptovacím jazykům. V PHP jsou třeba napsány i velké internetové stránky, včetně Facebooku nebo Wikipedie. PHP jsem použil pro vkládání a upravování různých dat.

## SNMP

Simple Network Management Protocol slouží pro monitorování a správu sítí a služeb. Umožňuje sbírat údaje o stavu jednotlivých zařízení nebo služeb, případně přenášet požadavky na změnu konfigurace.

# ZABBIX

## Co je Zabbix?

Zabbix je monitorovací systém, který slouží k aktivnímu monitorovaní síťových prvků, které jsou připojeny do počítačové sítě. Mezi tyto prvky patří například počítače, tiskárny, servery nebo routery.

## Popis prostředí

Celý systém je tvořen agentem, serverem a webovým rozhraním pro správu a nepovinným proxy serverem. Veškerá získána data jsou uložená v databázi Zabbix. Z hlediska serverové části je Zabbix možné provozovat na některých z unixových systémů nebo libovolné distribuce GNU/Linux.

Podporované operační systémy pro server jsou:

* Linu,
* Solaris,
* HP-UX,
* MAC OS X,
* IBM AIX,
* FreeBSD, OpenBSD, NetBSD.

### Zabbix Agent

Zabbix Agent je klientský proces běžící na hostech. Schromažďuje veškeré informace a průběžně je předává serveru. Vedle schromažďovaní informací slouží k provádění akcí např. restart nebo zastavení běžících služeb. Množství veškerých informací, které lze přes agenta sledovat, je závislé na konkrétním operačním systému a verzi. Je psaný v jazyce C.

### Zabbix Server

Jedná se o hlavní proces, který řídí logiku celého systému a zajišťuje veškeré činnosti. Jde například o sběr a vyhodnocení dat a následný zápis do databáze a zajištění integrity dat. Server slouží také k zadávání pokynů agentovi k provedení akcí. Stejně jako Zabbix Agent je server psaný v jazyce C.

### Zabbix Proxy

Zabbix v režimu Proxy plní částečnou funkci serveru. Místo centrálního serveru sbírá informace o hostech, které následně předává hlavnímu serveru. Proxy nahrazuje funkci serveru v případech, kdy existuje mnoho lokalit s velkým počtem zařízení.

# INSTALACE ZABBIX 3.0

## Přidání a instalace externího repositáře

Po nainstalování Ubuntu Serveru do Virtual boxu, jsem začal instalovat samotný Zabbix Server. Začal jsem přidáním externího repositáře, který jsem našel na oficiálních stránkách Zabbixu.

# wget http://repo.zabbix.com/zabbix/3.4/ubuntu/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release\_3.0-1+xenial\_all.deb

# dpkg -i zabbix-release\_3.0-1+xenial\_all.deb

# apt-get update

## Přidání distribučních balíčků

Tyto balíčky jsem taktéž našel na oficiálních stránkách Zabbixu.

# apt-get install zabbix-server-mysql zabbix-proxy-mysql zabbix-frontend-php

## Instalace Zabbix Agent

Dále jsem musel nainstalovat Zabbix Agenta pro komunikaci s Windows, kterou jsem měl v plánu.

# apt-get install zabbix-agent

## Vytvoření databáze Zabbix

# mysql –u root –p

# mysql> create databaze zabbix;

# mysql> grant all on zabbix.\* to zabbix@localhost identified by 'root';

# mysql> flush privileges;

# mysql> exit;

## Restart

Po všech napsaných příkazech je zapotřebí restartovat celý systém Zabbix.

# service apache2 restart

# service zabbix-server restart

## Dokončení instalace Zabbix v prohlížeči.

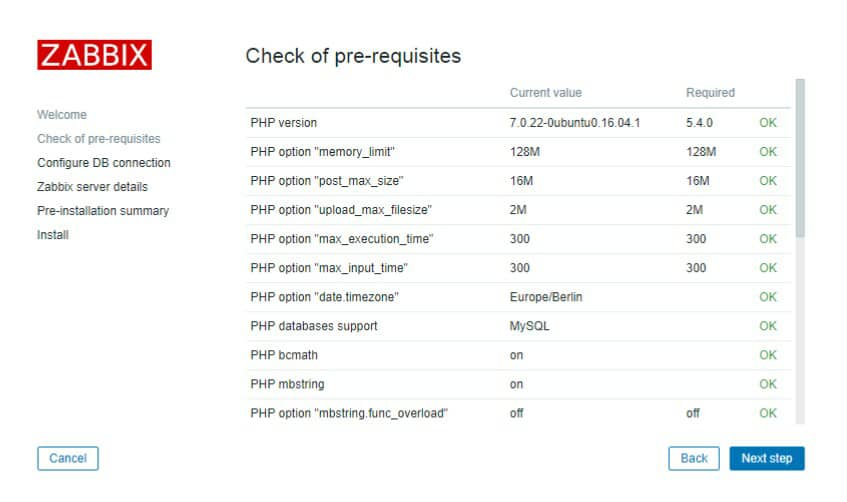
Pomocí naší ip adresy, kterou zjistíme napsáním *ifconfig* do našeho Ubuntu Serveru. V mém případě to byla adresa *http://192.168.1.178/zabbix.* Tak po zadání adresy do webového prohlížeče se nám zobrazí úvodní stránka Zabbix.

*Obrázek 1 – Úvodní stránka systému Zabbix*



### Problém s timezone

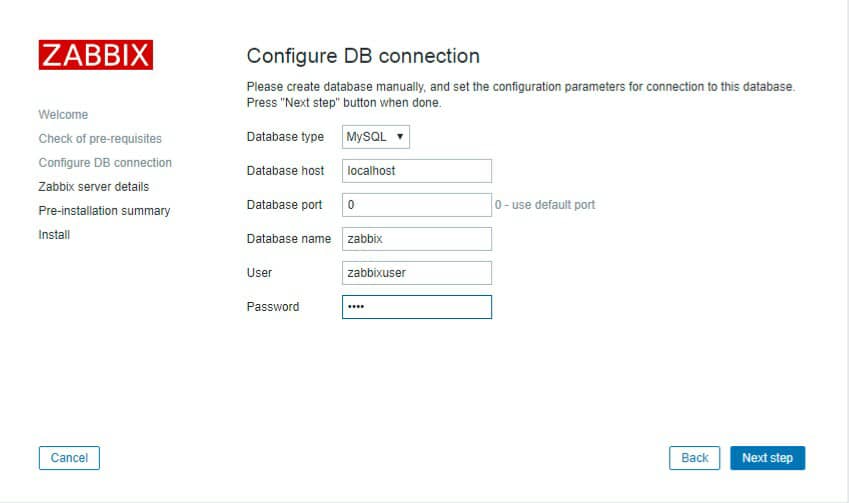
Dalším krokem bylo zkontrolovat všechny PHP konfigurace. V této fázi jsem narazil na chybu, kterou jsem musel opravit, abych mohl pokračovat. Musel jsem v adresáři, kde se dostaneme pomoci příkazu *vi/etc/apache2/conf-enabled/zabbix.conf*odpoznámkovat řádek **#** *php\_value date.timezone Pacifik/Auckland* na ***php\_value date.timezone Europe/Berlin****.*Poté by mělo být vše správně a můžeme kliknout na tlačítko *Next.*



*Obrázek 2 – PHP konfigurace*

### Databázové spojení

V databázovém spojení musíme vyplnit údaje, které jsme si předem zadali. Pokud máme vše správně doplněno, klikneme na *Next*.



*Obrázek 3 – Databázové spojení*

### Přihlášení do Zabbix

V posledním kroku zadáme jen defaultní přihlášení. Jméno je Admin a heslo Zabbix. Po těchto krocích bychom už měly být už ve finálním systému Zabbix.



*Obrázek 4 – Přihlášení do Zabbix*

## Instalace Zabbix Agent na Microsoft Windows

Prvním krokem je, že si stáhneme potřebné soubory do počítače. Já stáhl balíček z oficiálních stránek Zabbixu -> *http//www.zabbix.com/downloads/3.0.0/zabbix\_agents\_3.0.0.win.zip.*Soubor, který jsem stáhl, tak jsem extrahoval do již vytvořené nové složky Zabbix v adresáři C:\. Dále jsem zkopíroval soubor z *C:\zabbix\conf\****zabbix\_agentd*** do *C:\zabbix*. Pak jsem po otevření souboru *zabbix\_agentd* musel přepsat řádky *Server*, *ServerActive* a *hostname* na své hodnoty.

# Server=192.168.1.178

# ServerActive=192.168.1.178

# Hostname=gaming

Poté musíme otevřít ve Windows příkazový řádek jako správce a pomocí příkazů instalujeme agenta.

# C:\zabbix\bin\win64> zabbix\_agentd.exe –c C:\zabbix\zabbix-agentd.conf --install

Jestli vše proběhlo správně, vyskočí nám v příkazovém řádku tyto řádky.

# zabbix\_agentd.exe [9084]: service [Zabbix Agent] installed successfully

# zabbix\_agentd.exe [9084]: event source [Zabbix Agent] installed successfully

Dalším krokem je spuštění agenta pomoci příkazu.

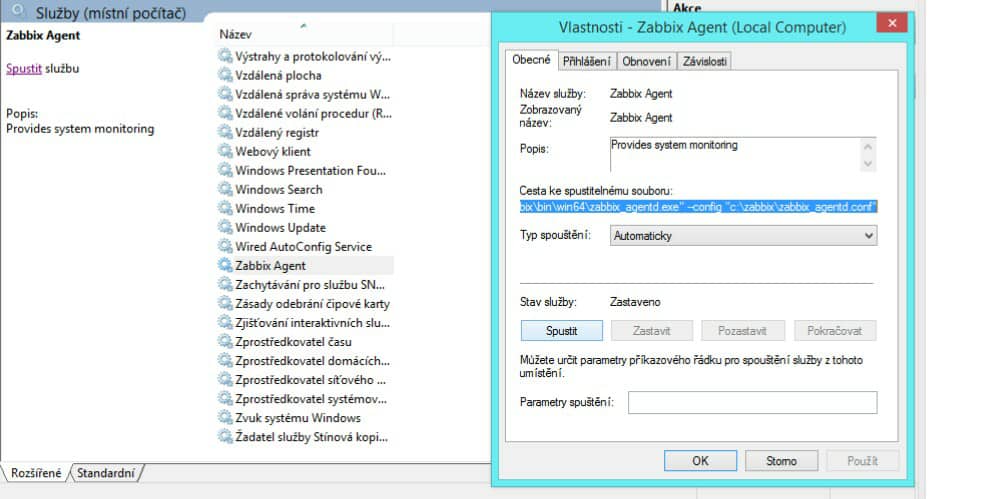
# C:\zabbix\bin\win64 zabbix\_agent.exe --start

Agenta můžeme zastavit příkazem.

# C:\zabbix\bin\win64 zabbix\_agent.exe --stop

### Manuální spuštění Zabbix Agenta

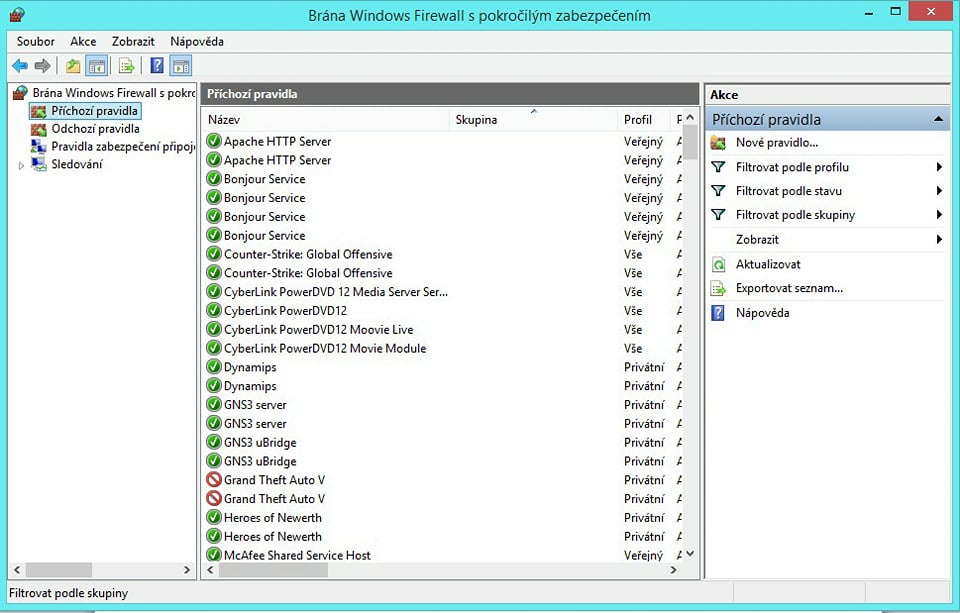
Zabbix Agenta můžeme ověřit a zkontrolovat, jestli je vše správně a taky manuálně spustit. Když do nabídky *Start* napíšeme *Services.msc*.Najdeme již existující službu Zabbix Agent, zkontrolujeme, jestli je správná cesta k *zabbix\_agentd.exe* a pokud je správná, tak službu spustíme tlačítkem spustit.



*Obrázek 5 – Nastavení v Services.msc*

### Nastavení Firewallu

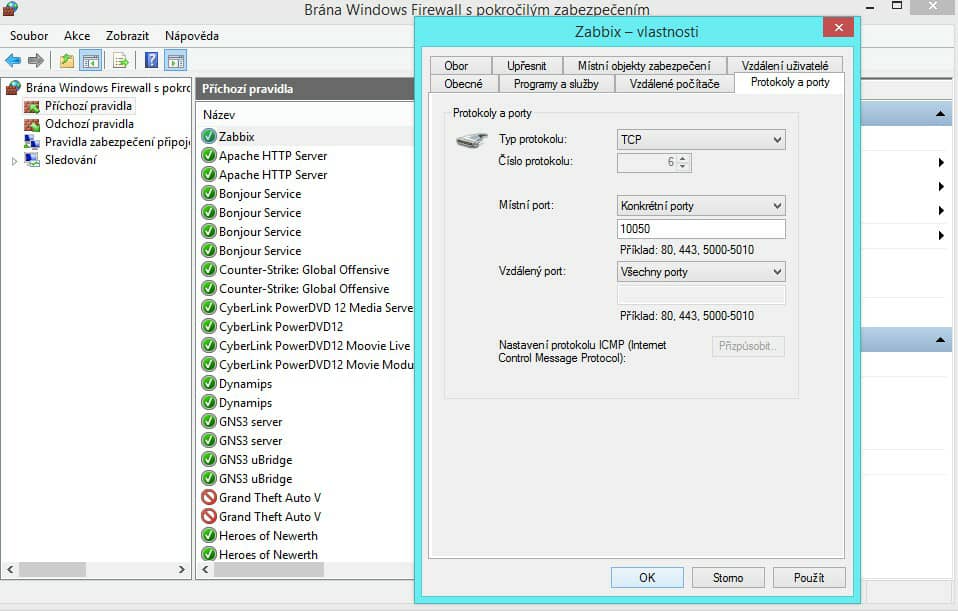
Abychom mohli přes Windows komunikovat se Zabbixem, potřebujeme vytvořit nové pravidlo ve Firewallu. Klikneme na *Start* a napíšeme *Firewall*. Po vyskočení tabulky klikneme na kolonku *Upřesnit nastavení***.** Vybereme *Příchozí pravidla* a vytvoříme *Nové pravidlo***.**



*Obrázek 6 – Vytváření nového pravidla*

Po kliknutí na *Nové pravidlo*nám vyskočí tabulka, kde vybereme položku *Program* a dáme *Další*. Dále si určíme svojí cestu k programu *zabbix\_agentd.exe.* U dvou dalších kroku dáme jen *Další* a v poslední části nastavíme *Název* na *Zabbix* a vše potvrdíme tlačítkem dokončit.

Po úspěšném vytvoření služby Zabbix ve Firewallu jí musíme ještě částečně upravit. Po rozkliknuti služby se nám objeví tabulka, kde klikneme na *Protokoly a Služby.* Nastavíme typ protokulu na *TCP, místní port* přepneme na *konkrétní port* a nastavíme na hodnotu 10050. Nakonec vše potvrdíme tlačítkem *OK*.



*Obrazek 7 – Finální úprava*

# MONITOROVACI SYSTÉM ZABBIX

Při každém spuštění *Zabbixu* musíme předem napsat do našeho *Ubuntu Serveru* tyto příkazy.

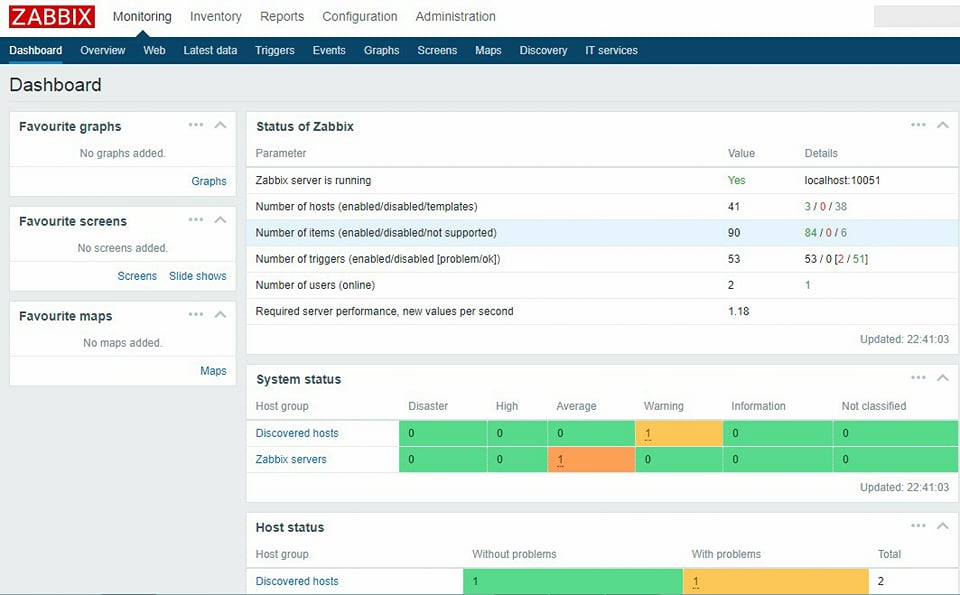
# systemctl stop firewalld

# service apache2 restart

# service zabbix-server restart

## Úvodní obrazovka

Po přihlášení se nám zobrazí úvodní obrazovka neboli *dashboard.*



*Obrázek 7 – Úvodní obrazovka Zabbix*

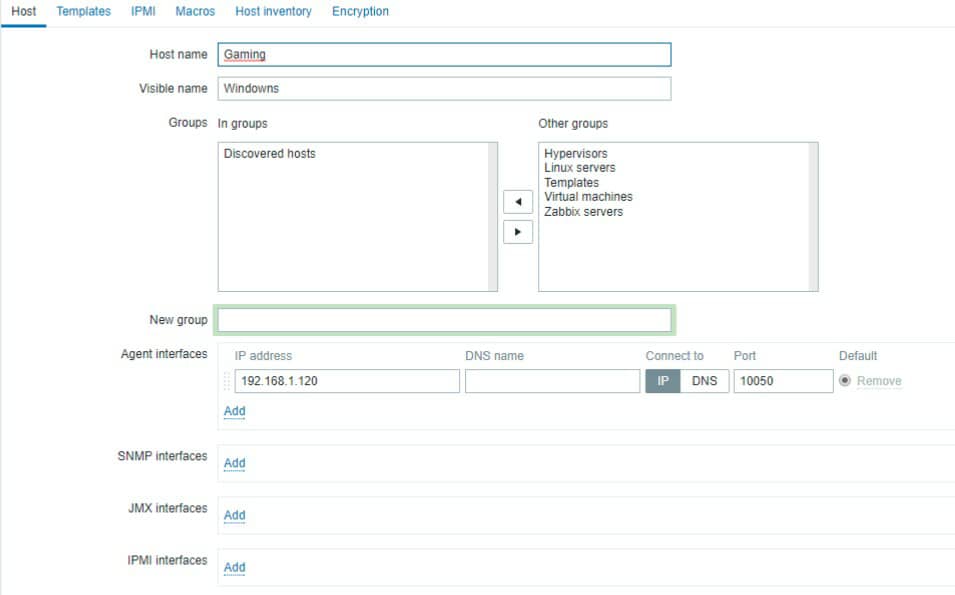
Na dashboardu můžeme vidět různé informace a události, jako je například počet sledovaných zařízení, hlášené problémy, počet uživatelů.

## Propojení Zabbix s Windows

Přes Zabbix lze monitorovat spoustu systému. Já vám zde ukážu jak propojit Zabbix s Vaším Windowsem a následně jak sním komunikovat.

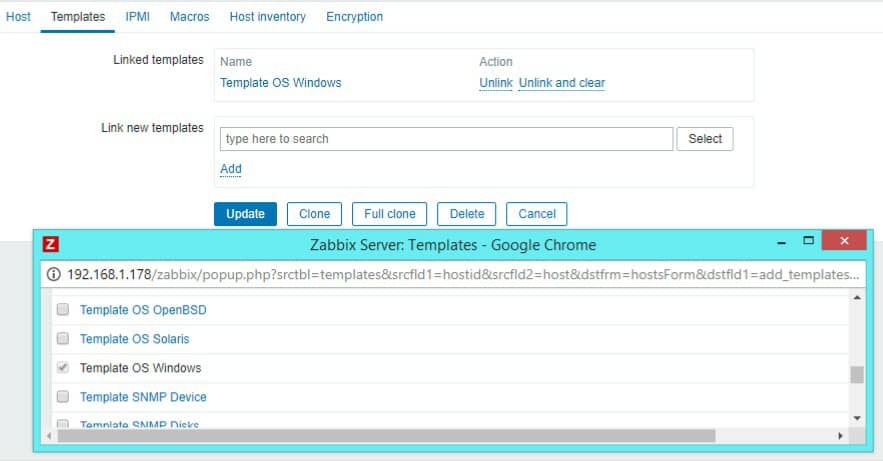
### Vytvoření Hosta

Host je zařízení v Zabbixu, které chceme začít monitorovat. Nového hosta přidáme kliknutím na *Configuration.* Poté klikneme na *Hosts* a v pravém horním rohu na *Create Host*. Přesměruje nás to už na přímou konfiguraci hosta.



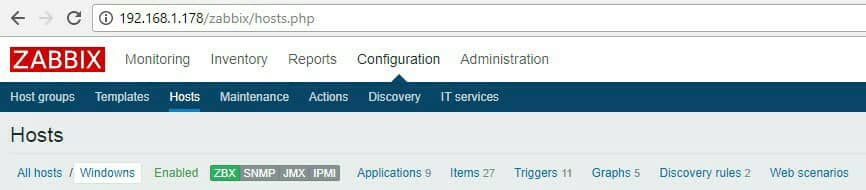
*Obrázek 8 – Konfigurace hosta*

Pro komunikaci z Windowsem musíme vyplnit důležité řádky. Do prvního řádku vložíme svůj *Host name*, v mém případě to byl *Gaming*. Do druhého řádku si dáme název, který chceme mít viditelný u tohoto hosta. U položky *Groups* si můžeme vytvořit svou, ale já použil již připravenou *Discovered hosts*. Do *Agent interface* musíme vložit ip adresu našeho Windowsu, kterou zjistíme napsáním *ipconfig* do příkazového řádku.



*Obrázek 9 – Přidání šablony*

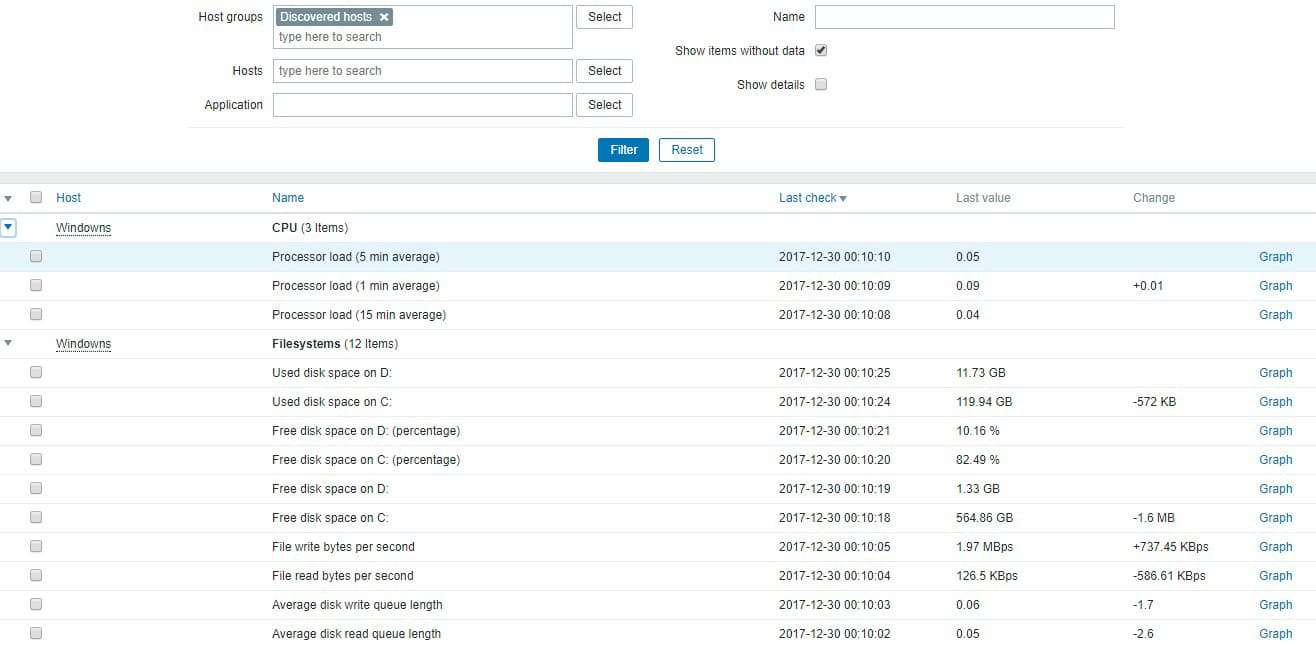
Dále klikneme na *Templates* a pomocí *Add* přidáme šablonu, která odpovídá sledovanému zařízení. V mém případě to byla šablona *Template OS Windows*. Pokud máme vše hotové, tak počkáme par minut a dáme *refresh* stránky a jestli se nám poličko *ZBX* rozsvítilo zeleně, tak vše komunikuje jak má.



*Obrátek 10 – Ověření jestli vše funguje*

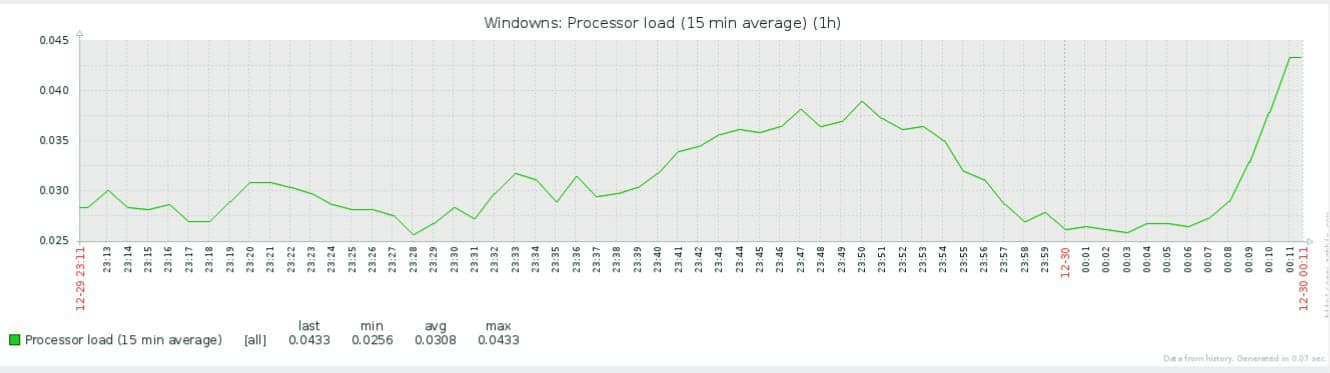
### Získané data z propojení

Při kliknutí na položku *Monitoring* a poté na *Latest* data se nám zobrazí naše komunikace s Windowsem v určitém čase a v různých jednotách. Ale aby se nám to ukázalo, musíme do *Host groups* vybrat pomoci Select položku Discovered hosts a filtrovat ji.



*Obrázek 11 – Poslední zjištěná data a informace*

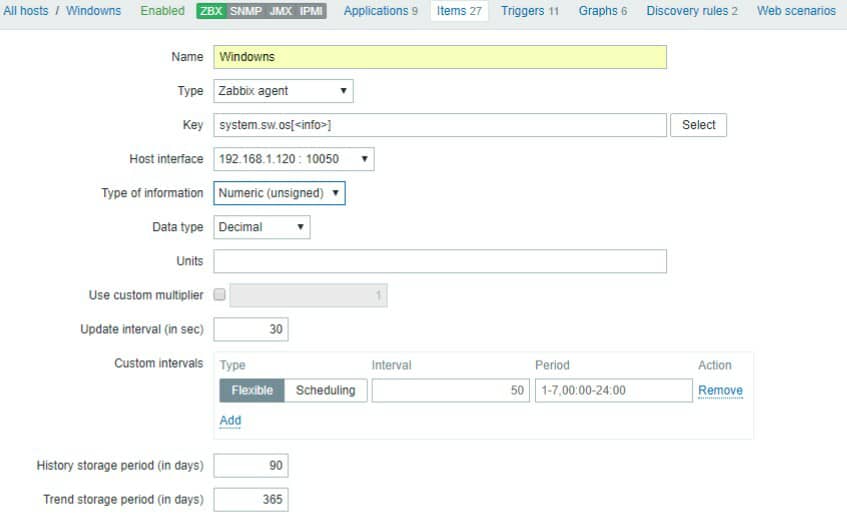
Pokud chceme vidět tenhle přehled v grafu, stačí klinout na jakýkoliv *Graph* vpravo.



Obrázek 12 – Poslední hodnoty ukázané v grafu

### Vytvoření nové položky

Položky neboli *Items* definují, jaké data se budou z monitorovaného zařízení sbírat. Pro vytvoření nové položky musíme opět klinout na *Configuration* --> *Hosts* a u funkčního hosta, který je již propojený s Windowsem, tak klikneme na *Items*. Poté pro vytvoření nové položky klikneme v pravém horním rohu na *Create item*.

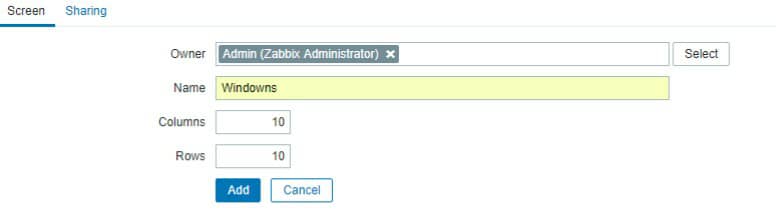


Obrázek *13* – Vytvoření nové položky

Do kolonky *Name* přidáme stejný název jako u hosta. Do druhého řádku dáme Zabbix agent, protože propojujeme Windows se Zabbixem přes agenta. Políčko *Key*, nám určuje, jaký typ informaci bude schromažďován. Řádek s názvem Units nám určuje, v jakých jednotkách chceme, aby se příslušné data zobrazovaly. Můžeme použít %, B, MB atd.

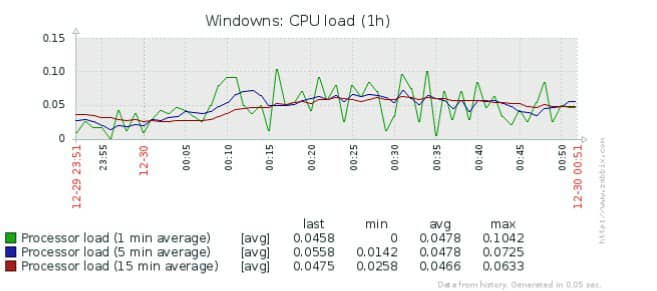
### Vytvoření screenu grafu

*Screeny* slouží k sledování informací z různých zdrojů. Je tvořen tabulkou, tím pádem můžeme určovat, jaké množství buněk bude tabulka obsahovat. Může obsahovat informace o *hostech*, *Zabbix* *Serveru* a *grafy*. Screen vytvoříme klinutím na *Monitoring* a *Screens*. Poté kliknutím na tlačítko Create Screen.



*Obrázek 14 – Vytváření screenu*

Do kolonky *Owner* nebudeme zasahovat, doplníme jen *Name* a počet sloupců a řádků. Vše přidáme tlačítkem *Add.* Poté klikneme na vytvořený *screen*, kde v pravém horním rohu uvidíme tlačítko *Edit screen*, na které klikneme. Ukáže se nám tabulka s buněk, kterou jsme si vytvořili. Poté když klikneme na *Change*, tak se nám zobrazí formulář, ve kterém vybereme z prvků, které chceme zobrazit. Můžeme například vybrat v druhém řádku pomoci *Select* položku *Windows: CPU LOAD* a poté vše potvrdit.



*Obrázek 15 – Ukázka screenu*

### Ostatní funkce Zabbix 3.0

* **Maps** – Díky mapám můžeme mít přehled o všech stavech zařízení a o jejich umístění a závislosti na ostatních aktivních prvcích počítačové sítě.
* **Triggers** – Vyhodnocují stav sledovaného hosta a informují, v jakém stavu se daný host nachází

Zabbix obsahuje mnoho dalších funkcí, ale myslím si, že pro klasické využití tohoto systému postačí ty, které jsem tady předvedl. Popis dalších funkcí najdeme na oficiálních stránkách Zabbixu.

A co Linux agent a SNMP, JMX , monitoring logu , aktivni prikazy

# ZÁVĚR

Cílem projektu bylo nainstalovat Zabbix 3.0 a naučit se sním pracovat, což se povedlo i přes komplikace, které během instalace a práce nastaly. Myslím si, že jsem získal mnoho nových zkušeností s Linuxem, Windowsem a hlavně se samotným Zabbixem. Tento systém určitě doporučuju odzkoušet.

# SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

<<https://tecadmin.net/install-zabbix-agent-windows-system/>>

<<https://www.zabbix.com/documentation/2.0/manual/appendix/install/windows_agent>>

<<https://en.wikipedia.org/wiki/Zabbix>>

<<http://www.suiviperf.com/zabbix/index.php>>

<<http://repo.zabbix.com/zabbix/3.4/debian/pool/main/z/zabbix-release/zabbix-release_3.4-1+stretch_all.deb>>

<<https://cs.wikipedia.org/wiki/PuTTY>>

<<https://cs.wikipedia.org/wiki/Simple_Network_Management_Protocol>>

<<https://www.root.cz/serialy/dohledovy-system-zabbix/>>

<<http://www.linuxsoft.cz/article.php?id_article=1963>>

<<http://ors.slu.cz/sites/ors.slu.cz/files/Lukas_Maly_ORS_2013_Zabbix_monitoring.pdf>>

<<https://europen.cz/Proceedings/40/Lukas_Maly_Monitorovaci_system_Zabbix.pdf>>