

KIV/PSI 2024/2025

2. úloha – Topologie sítě

Zadání:

Implementujte aplikaci, která automaticky zjistí topologii sítě.

Popis:

Implementujte aplikaci v programovacím jazyce **Python**, která automaticky zjistí topologii sítě, ve které se nachází.

Aplikace ke zjištění topologie využívá protokol **SNMP**, pomocí kterého získá ze směrovačů obsah směrovacích tabulek.

Nejprve pomocí **DHCP** získá adresu výchozího směrovače, adresy dalších směrovačů pak rekurzivním způsobem z obsahu směrovacích tabulek jednotlivých směrovačů. Je nutné si uvědomit, že směrovač má zpravidla více rozhraní a je tedy identifikován více IP adresami.

Relevantní **SNMP** objekty týkající se směrovací tabulky, rozhraní a IP adres směrovače najdete v dokumentu **RFC-1213**.

Technické podmínky:

- K implementaci použijte referenční **GNS3 projekt**, který je dostupný na adrese: [psi-example-project-1.gns3project](#).
Lze jej snadno naimportovat do GNS3 přes funkci „File/Import portable project“.
 - Aplikaci implementujte v programovacím jazyce **Python (verze 3)** pomocí knihoven:
 - **Scapy**: [Scapy Documentation](#)
 - **PySNMP**: [PySNMP Documentation](#)
 - Aplikace bude zveřejněna ve veřejném repozitáři na **GitHub**, tak aby ji bylo možné na libovolném uzlu **psi-base-node-*** naklonovat a spustit.
 - Všechny potřebné knihovny a nástroje jsou již předinstalovány v **GNS3 appliance psi-base-node**.
-

Odevzdání:

- Dokumentace musí obsahovat stručný popis funkce implementovaného software, jak je možné aplikaci sestavit a spustit.
- Dokumentaci zpracujte ve formě souboru **README.md**, který umístíte v kořenovém adresáři repozitáře úlohy. K formátování dokumentace použijte značkovací jazyk **Markdown**.
- Zdrojové kódy nahrajte do repozitáře na **GitHub**.

- V **MS Teams** v týmu **KIV/PSI** svoji práci odevzdejte tak, že připojíte pouze odkaz do repozitáře.
-

Zdroje informací:

- **Markdown Guide**
[Getting Started with Markdown](#)
 - **Management Information Base for Network Management of TCP/IP-based internets: MIB-II**
[RFC-1213](#)
 - **Scapy**
 - [Scapy Homepage](#)
 - [Scapy in 15 Minutes](#)
 - [Scapy API Documentation](#)
 - **SNMP Library for Python**
[PySNMP Documentation](#)
 - **GNS3 appliance** **psi-base-node**
[GitHub Repository](#)
-