

## Cvicing05

### OBSAH

1. Úloha 5.1: Preskúmanie štruktúry hlavičiek rámcov pre rôzne L2 technológie pomocou Wiresharku [\[editovať\]](#)
2. Úloha 5.2: Preskúmanie štruktúry hlavičiek rámcov pre rôzne L2 technológie pomocou PT [\[editovať\]](#)
3. Úloha 5.3: Preskúmanie prepínacej tabuľky na prepínači v programe PT [\[editovať\]](#)
4. Úloha 5.4: Preskúmanie procesu ARP pomocou programu PT [\[editovať\]](#)
5. Úloha 5.5: Preskúmanie spojenia typu half-duplex a full-duplex v programe Packet Tracer [\[editovať\]](#)
6. Úloha 5.6: Preskúmajte použitie výplne (padding) v Ethernetovom rámci [\[editovať\]](#)

### Úloha 5.1: Preskúmanie štruktúry hlavičiek rámcov pre rôzne L2 technológie pomocou Wiresharku [\[editovať\]](#)

V tejto úlohe preskúmame rôzne technológie linkovej vrstvy:

- niekoľko pre LAN: Ethernet, wifi WLAN 802.11,
- a niekoľko pre WAN: cHDLC, PPP, Frame Relay

Pomocou Wiresharku odchytime rámce daných L2 technológií (iba Ethernet) a pozrieme si štruktúru rámcov (nielen Ethernet), obsah ich hlavičiek, a zameriame sa na podstatné polia v hlavičkách.

Inštrukcie v

slovenčine: [PIKS\\_LAB\\_05.1\\_Investigation\\_of\\_L2\\_frame\\_headres\\_in\\_Wireshark\\_SK\\_2022\\_03\\_21\\_1700.docx](#)

Inštrukcie v

angličtine: [PIKS\\_LAB\\_05.1\\_Investigation\\_of\\_L2\\_frame\\_headres\\_in\\_Wireshark\\_EN\\_2022\\_03\\_21\\_1700.docx](#)

V tomto postupe sa budeme odkazovať na nasledovné odchytené rámce programom Wireshark (.pcapng)

- [802.11\\_wifi.pcapng](#)
- [cHDLC.pcapng](#)

- [PPP.pcapng](#)
- [Frame Relay.pcapng](#)

## Úloha 5.2: Preskúmanie štruktúry hlavičiek rámcov pre rôzne L2 technológie pomocou PT [\[editovať\]](#)

- V programe PT budete mať pripravenú topológiu s rôznymi LAN a WAN technológiami
- Úlohou bude preskúmať štruktúru rámcov, porovnať výsledky s úlohou 1, kedy sme sa pozerali na rámce odchytené Wiresharkom
- Využijeme simulačný režim a pozrieme sa ako sa úspešne vedia dáta preniesť z jednej LAN do druhej LAN aj vtedy, keď medzi nimi je WAN sieť s rôznymi L2 technológiami
- Pozrieme sa ako sa mení štruktúra rámcov, a tiež (čo sme nemali možnosť v úlohe1) ako sa menia zdrojová a cieľová L2 adresa keď rámec prechádza od zdroja k cieľu cez jednotlivé medziľahlé zariadenia

Inštrukcie:

- v slovenčine: [PIKS\\_LAB\\_05.2\\_Investigation\\_of\\_frame\\_headers\\_for\\_different\\_L2\\_technologies\\_using\\_PT\\_Instructions\\_SK\\_2022\\_03\\_24.docx](#)
- v angličtine: [PIKS\\_LAB\\_05.2\\_Investigation\\_of\\_frame\\_headers\\_for\\_different\\_L2\\_technologies\\_using\\_PT\\_Instructions\\_EN\\_2022\\_03\\_24.docx](#)

[Topológia pre úlohu 5.2](#)

## Úloha 5.3: Preskúmanie prepínacej tabuľky na prepínači v programe PT [\[editovať\]](#)

Načítanie predpripravenej topológie v PacketTracer, dokonfigurovanie prepínača a sledovanie rôznych údajov, ktoré si jednotlivé zariadenia uchovávajú:

- zobrazenie MAC adries jednotlivých zariadení
- zobrazenie prepínacej tabuľky na jednotlivých prepínačoch

Inštrukcie:

- v slovenčine: [PIKS\\_LAB\\_05.3\\_Investigation\\_of\\_MAC\\_address\\_table\\_on\\_the\\_switch\\_in\\_PT\\_instructions\\_SK\\_2021\\_03\\_22.docx](#)

- v angličtine:  
[PIKS\\_LAB\\_05.3\\_Investigation\\_of\\_MAC\\_address\\_table\\_on\\_the\\_switch\\_in\\_PT\\_instructions\\_EN\\_2021\\_03\\_22.docx](#)

Topológia: [PIKS\\_LAB\\_05.3\\_Investigation\\_of\\_MAC\\_address\\_table\\_on\\_the\\_switch\\_in\\_PT\\_topology\\_2021\\_03\\_22.pka](#)

Úloha 5.3 je hodnotená **1 bodom**. Podľa zadania vo worde, vypracujete topológiu, a svoje riešenie odovzdáte. T.j. odovzdávate iba súbor **pka** na hlavnej stránke. Za názov súboru doplňte: **\_Priezvisko\_Meno.pka**, **bez diakritiky** (žiadne dĺžne, mäkčene, ..). T.j. nemeňte pôvodný názov súboru, len na jeho koniec pridajte: PovodnyNazov\_**Priezvisko\_Meno.pka**.

Zadajte v User profile: Name: **Priezvisko\_Meno, bez diakritiky** (žiadne dĺžne, mäkčene, ..)!

Topológiu pka odovzdajte v Moodle v týždni 5 v priestore na odovzdanie: **DU\_05.3**

## Úloha 5.4: Preskúmanie procesu ARP pomocou programu PT [\[editovať\]](#)

Inštrukcie:

- v slovenčine:  
[PIKS\\_LAB\\_05.4\\_ARP\\_process\\_investigation\\_Instructions\\_SK\\_2021\\_03\\_22.docx](#)
- v angličtine:  
[PIKS\\_LAB\\_05.4\\_ARP\\_process\\_investigation\\_Instructions\\_EN\\_2021\\_03\\_22.docx](#)

### Topológia pre úlohu 5.4

Úloha 5.4 je hodnotená **2 bodmi** (na celkovom skóre). Podľa zadania vo Worde, skúmajte proces ARP v priloženej topológii pka, a odpovede na otázky zadávajte do testu.

Silne odporúčame odpovede zadávať do testu vtedy, keď máte otvorenú pka topológiu, ktorú budete analyzovať. Upozorňujeme, že ak si odpovede najprv vložíte do Wordu a potom z Wordu do testu, môže sa skupina medzier nahradiť jednou medzerou a systém neuzná odpoveď.

Test nájdete na hlavnej stránke Moodle v týždni 5: **DU\_05.4**. V teste sa **nedá vracat' k minulým otázkam**, len ísť dopredu. Čas na celý test je **max. 3 hodiny**, začať a dokončiť ho je potrebné do nedele pol noci. Na zadanie odpovedí máte iba **jeden pokus** v tomto teste (nie je možné vojsť do testu viac krát, ani mazať predošlé pokusy v teste).

Otázky v teste sú nastavené **s penalizáciou**, t.j. ak zadáte nesprávnu odpoveď, tak to neznamená, že budete mať nulu za danú otázku, ale systém vám oznámi, že ju máte

zle, a **môžete si ju opraviť**, s penalizáciou - **so stratou 33%** v rámci bodu za danú otázku.

---

Ďalšie úlohy k téme, pre rýchlejšie skupiny študentov (skupina A):

### **Úloha 5.5: Preskúmanie spojenia typu half-duplex a full-duplex v programe Packet Tracer** [\[editovať\]](#)

V programe Packet Tracer sme pripravili jednoduchú LAN topológiu dvoch počítačov prepojených dvomi prepínačmi, na ktorej pomocou simulačného módu v programe Packet Tracer môžete preskúmať ako sa správa spojenie medzi prepínačmi, keď je typu full-duplex a ako keď je half-duplex.

[Postup pre úlohu 5.5](#)

### **Úloha 5.6: Preskúmajte použitie výplne (padding) v Ethernetovom rámci** [\[editovať\]](#)

Technológia Ethernet vyžaduje, aby všetky rámce boli minimálnej dĺžky 64 B. Preto ak je rámec menší ako 64B, musí sa pridať na koniec rámca tzv. "výplň" tak, aby sa veľkosť dorovнала na min. 64B.

Úlohou bude preskúmať takúto výplň v programe Wireshark, kde nie je viditeľná na prvý pohľad, ale až pri podrobnejšom bádání.

Inštrukcie:

- v slovenčine: [PIKS\\_LAB\\_05.6\\_Investigation\\_the\\_use\\_of\\_padding\\_in\\_the\\_Ethernet\\_frame\\_SK.docx](#)
- v angličtine: [PIKS\\_LAB\\_05.6\\_Investigation\\_the\\_use\\_of\\_padding\\_in\\_the\\_Ethernet\\_frame\\_EN.docx](#)