

## **Téma: Konfigurácia smerovačov a realizácia cvičnej WAN siete**

### **Názov úlohy:**

#### **Konfigurácia a príprava PC ako koncových uzlov LAN sietí**

##### **Úloha pozostáva z čiastkových úloh:**

- Opakovania teórie o úlohách a konfigurácii operačného systému
- Základnej diagnostiky HW PC, diagnostiky NIC
- Opakovania zásad inštalácie operačného systému
- Opakovania konfigurácie statického IPv4 adresovania na PC v operačných systémoch Windows
- Inštalácie základných aplikácií a služieb na stanici typu Workstation
- Diagnostika a troubleshooting reálnej LAN + WAN siete

##### Teoretický úvod:

##### **Žiak musí z teoretickej prípravy ovládať nasledovné pojmy a súvislosti:**

- 📖 Základné princípy práce siete, architektúry LAN a WAN sietí a ich hlavné vlastnosti
- 📖 Hlavné parametre HW PC, diagnostika ich funkcií, verzie OS a ďalších hlavných parametrov
- 📖 Hlavné princípy diagnostiky HW PC s dôrazom na parametre sieťového rozhrania
- 📖 Postup pri inštalácii a konfigurácii operačného systému
- 📖 Postup pri inštalácii a konfigurácii určených aplikácií
- 📖 Diagnostika konektivity v sieti
- 📖 Úprava smerovacej tabuľky na PC
- 📖 Správny postup pri zapájaní fyzickej vrstvy siete s využitím rôznych druhov kabeláže, kontrola kabeláže, uvedenie si rozdielov medzi prácou na simulátore a v reálnej sieti
- 📖 Overenie konektivity medzi uzlami siete na úrovni linkovej vrstvy, sieťovej vrstvy a aplikačnej vrstvy
- 📖 Metodika riešenia problémov s konektivitou medzi uzlami siete, overenie konektivity na rôznych vrstvách modelu OSI, troubleshooting

##### **Žiak spracuje teoretický úvod samostatne na základe uvedených tém a pojmov**

##### Cieľ cvičenia:

Cvičenie nadväzuje na konfiguráciu WAN siete Unhappy Twelve. Predpokladom pre cvičenie je, že sieť Unhappy Twelve je nakonfigurovaná a spracovaná podľa zadania „Konfigurácia a realizácia malej WAN siete „Unhappy Twelve“.

[http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic\\_ele/eps/cvic\\_eps/zadanie\\_cv\\_mala\\_wan\\_siet\\_v1.pdf](http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic_ele/eps/cvic_eps/zadanie_cv_mala_wan_siet_v1.pdf)

Cieľom cvičenia je zabezpečiť, aby každý smerovač mal ku svojmu Ethernet portu pripojený PC, ktorý bude simulovať end-node v lokálnej sieti.

**Zbierka úloh pre cvičenia**  
**Sieťové technológie**

**Tematický celok: Konfigurácia siete**  
**Téma cvičenia: Realizácia cvičnej WAN**  
**siete na topológii**  
**Unhappy Twelve**

Schéma siete IP var1:

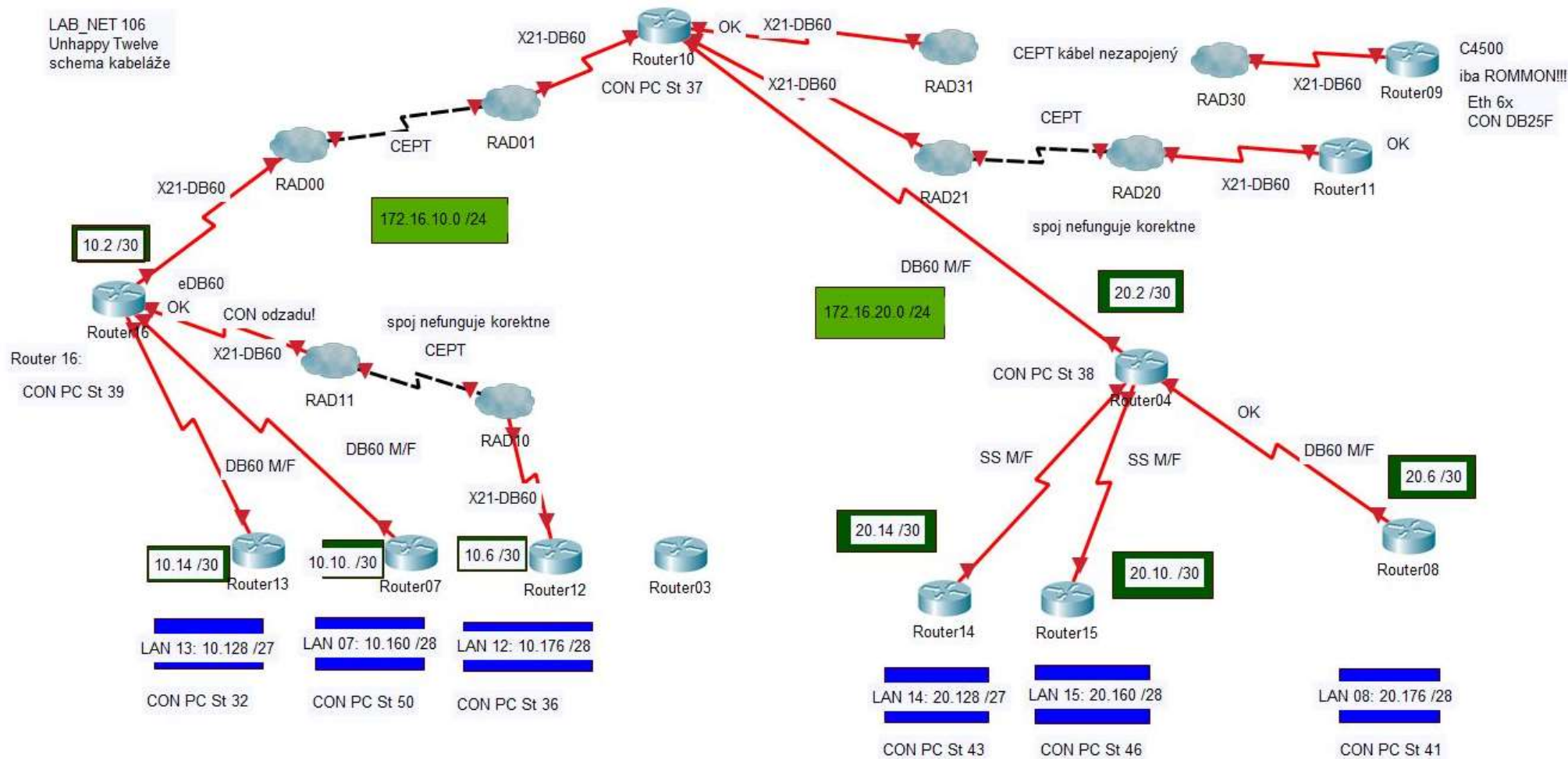
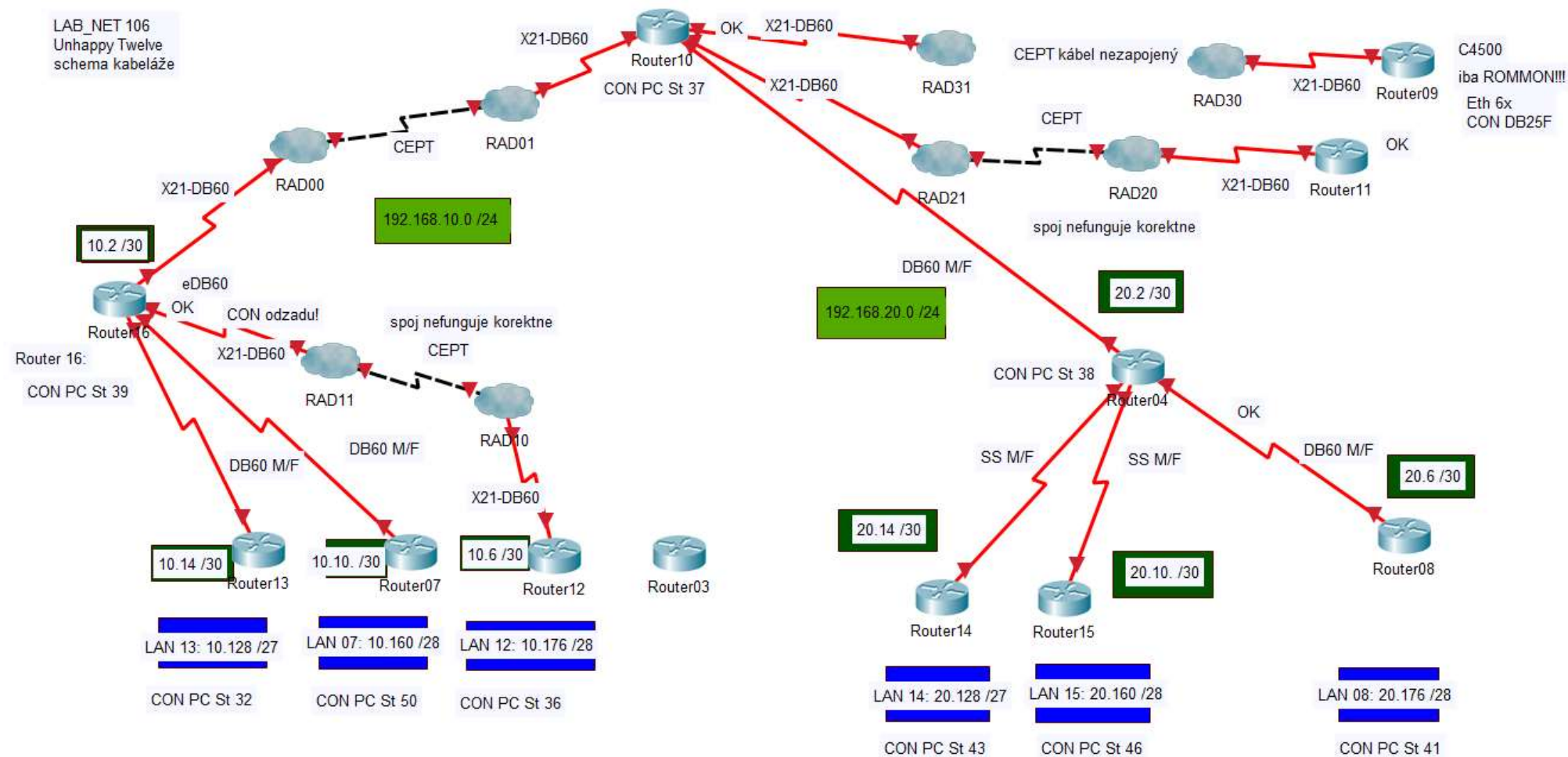


Schéma siete IP var2:



Zadanie úlohy:

1. Dôkladne si pred začiatkom práce preštudujte celé zadanie. Ujasnite si, ktoré body zadania sa týkajú priamo Vás, a ktoré body zadania budú plniť Vaši spolužiaci. Ujasnite si úlohy v rámci celej skupiny. Ujasnite si pravidlá vzájomnej komunikácie a koordinácie práce.
2. Pracujte na pridelenom pracovisku. Overte úplnosť pridelenej PC zostavy, potrebný materiál (kabeláž, intermediary prvky), funkčnosť pridelených zariadení a zapojenie fyzickej vrstvy.
3. Pripojte koncové end-node PC pre každú LAN sieť.
  - a. IP adresovanie LAN sietí vykonajte podľa priloženej schémy.
  - b. Pre rozhranie na smerovači použite prvú použiteľnú IP adresu z prideleného IP priestoru, pre adresu rozhrania na PC použite poslednú použiteľnú IP adresu.
  - c. Na pripojenie LAN siete použite rozhrania Ethernet 0 , resp. Eth 0/0 ( použite Eth rozhranie s najnižšou hodnotou; v prípade pochybností sa poraďte s vyučujúcim)
4. Kým pristúpite ku pripojeniu prideleného PC ku LAN sieti pripravte ho tak, aby ho bolo možné použiť ako end-node v sieti.
  - a. Vykonajte základnú HW diagnostiku prideleného PC
    - i. HW funkčnosť
    - ii. model CPU / takt
    - iii. kapacita RAM
    - iv. diskové mechaniky - prehľad
    - v. kapacita HDD / rozdelenie na partície a ich kapacita
    - vi. rozhrania / porty
    - vii. presná diagnostika NIC - Eth portu: Typ, komunikačná rýchlosť, MAC
  - b. Vyradte (oznamte vyučujúcemu), ktoré PC sú HW nevyhovujúce
  - c. Na HW funkčných PC navrhnete podľa konfigurácie HW vhodnú verziu OS (Win 97, Win XP, Win 7, Win 10). Vašu voľbu prekonzultujte s vyučujúcim.
5. Inštalujte pridelený OS. Pri inštalácii postupujte podľa zadania ("Zadanie cvičenia - Inštalácia operačného systému") . Podľa výsledku diagnostiky prideleného hardware zvolte primeraný variant zadania:  
[http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic\\_ele/eps/cvic\\_eps/zadanie\\_cv\\_install\\_win.pdf](http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic_ele/eps/cvic_eps/zadanie_cv_install_win.pdf)  
[http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic\\_ele/eps/cvic\\_eps/zadanie\\_cv\\_install\\_win2.pdf](http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic_ele/eps/cvic_eps/zadanie_cv_install_win2.pdf)  
[http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic\\_ele/eps/cvic\\_eps/zad\\_install\\_w98.htm](http://pk-info.spsepn.edu.sk/studium/ucebtext/cvic_ele/eps/cvic_eps/zad_install_w98.htm)
  - a. Vykonajte inštaláciu úspornej verzie OS - bez zbytočného príslušenstva.
  - b. Použite iba jediného - lokálneho používateľa:
    - i. user Adam, passwd jablko, group Administrators,
    - ii. heslo platí stále, užívateľ môže heslo zmeniť.
  - c. Systém prístupových práv nakonfigurujte tak, aby boli definované **individuálne prístupové práva** (odmietnite *skupinové pridelovanie prístupových práv ku zdieľaným prostriedkom*).
  - d. Vytvorte priečinok **Triedy**, ktorý bude slúžiť na ukladanie užívateľských súborov. Priečinok nie je zdieľaný. Priečinok vytvorte na dátovej partícii disku (nie na systémovej partícii; ak existuje iba systémová partícia a neexistuje dátová, konzultujte postup s vyučujúcim)
  - e. Vytvorte na dátovej partícii priečinok **Kontakt**, ktorý bude slúžiť na výmenu súborov s ďalšími účastníkmi peer-to-peer siete. Priečinok bude zdieľaný na plný prístup, a to pre ľubovoľného používateľa.
  - f. **Personal Firewall Windows** nakonfigurujte tak, aby PC odpovedal na ICMP pakety.
  - g. Systém nakonfigurujte tak, aby užívateľ Adam mohol PC vypnúť príkazom po sieti

- h.* Umožnite vzdialený prístup ku pracovnej ploche (Remote Desktop)
6. Inštalujte potrebný software
- a.* Inštalujte základný SW pre diagnostiku HW
    - i. CPUZ
    - ii. PIDenu
  - b.* Inštalujte aplikácie, ktoré sú potrebné na použitie pre správu siete
    - i. Hyperterminal
    - ii. Putty
    - iii. Wireshark
    - iv. TotalCommander
  - c.* Inštalujte aplikácie, ktoré sú potrebné na použitie pre dokumentovanie činností:
    - i. Web Browser
    - ii. Textový editor (MS Word)
    - iii. Tabuľkový kalkulátor (MS Excel)
    - iv. Grafický editor (Irfan View)
- Pri výbere inštalačného súboru berte do úvahy vhodnú verziu s ohľadom na použitý HW a použitý OS!
- Iné aplikácie inštalujte iba po konzultácii s vyučujúcim!
- Neinštalujte žiaden antivírus software!
- d.* Nakonfigurujte sieťové rozhranie a pripojte PC ku sieti
  - e.* Nakonfigurujte SETUP BIOS tak, aby počítač bolo možné spustiť a prevádzkovať aj bez pripojeného monitora a klávesnice (vzdialená správa).
7. Vráťte sa ku bodu 3 zadania: Nainštalovaný, nakonfigurovaný a pripravený počítač zapojte ako end-node do určenej LAN siete v topológii Unhappy Twelve. Dbajte na výber vhodnej kabeláže!
8. Overte, že Váš nainštalovaný a pripojený end-node PC je dostupný z ľubovoľného iného end-node v sieti Unhappy Twelve. Dostupnosť Vášho uzla dokumentujte screenshotmi.
9. Zavolajte vyučujúceho na kontrolu Vašej práce. Po kontrole na pokyn vyučujúceho ukončíte prácu a uveďte pracovisko do požadovaného stavu.

Príloha:

Ako end-node použite pre jednotlivé smerovače nasledovné PC:

R10, R16, R04, R03, R11 -> treba vybrať, oživiť a nainštalovať niektorý z pridelených neinštalovaných PC.

R13 -> PC St106-32

R07 -> PC St106-50

R12 -> PC St106-44

R03 -> PC St106-??

R14 -> PC St106-43

R15 -> PC St106-46 ("Prof01")

R08 -> PC St106-41

R11 -> PC St106-??