EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Instalace, konfigurace a správa sítě

Kód úlohy

18-u-4/AC47

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů

Škola

Střední škola a vyšší odborná škola aplikované kybernetiky s.r.o., Hradecká, Hradec Králové

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Digitální kompetence

Datum vytvoření

13. 06. 2019 23:15

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

3. ročník

Řešení úlohy

Charakteristika/anotace

Úloha je určena pro uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů. Žáci sestaví přepínanou datovou síť dle zadání pomocí schématu, nastaví VLAN a IP adresaci, nakonfigurují hraniční směrovač a nastaví bezdrátovou část datové sítě.

Při řešení úlohy je použita libovolná aplikace pro virtualizaci počítačové sítě, např. Packet Tracer firmy CISCO ve verzi Student (bezplatná verze).

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák

- Nakonfiguruje v aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer) dle schématu jednotlivé síťové prvky na základě klientem popsaného síťového prostředí počítačové sítě.
- Nastaví dle zadání správnou IP adresaci u jednotlivých síťových prvků a virtuálních sítí.
- Navrhne dle zadání konfiguraci jednotlivých síťových prvků a jejich zabezpečení.
- Nakonfiguruje hraniční směrovač.
- Nastaví bezdrátovou část datové sítě.
- Ověří správnost předchozích kroků pomocí simulace v aplikaci Packet Tracer.
- Vyhodnotí výsledek a odstraní případné chyby.

Specifikace hlavních učebních činností žáků/aktivit projektu vč. doporučeného časového rozvrhu

Prostředí aplikace pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer), vytvoření nové aktivity, volba vhodných síťových prvků, konfigurace směrovače, přepínačů, jejich zabezpečení a vytvoření VLAN – odborný výklad 4 hodiny.

Rozdělení IP adres pro jednotlivé aktivní prvky sítě – IP adresace.
Samostatná práce dle pracovního listu – 3 hodiny.

Konfigurace směrovače a přepínačů.
Samostatná práce dle pracovního listu – 4 hodiny.

Zabezpečení síťových prvků, nastavení virtuálních sítí a bezdrátové části datové sítě.
Samostatná práce dle pracovního listu – 5 hodin.

Metodická doporučení

Při teoretickém výkladu žáci provádějí na svých počítačích založení aktivity a následné činnosti synchronně s vyučujícím.

Praktické úlohy zadávat v pořadí se vzrůstající složitostí (volba síťových prvků, zapojení, IP adresace, konfigurace prvků, zabezpečení, vytvoření VLAN, konfigurace bezdrátové části datové sítě).

U úlohy důsledně vyžadovat vypracování aktivity.

Způsob realizace

Komplexní úloha bude řešena ve specializované počítačové učebně.

Pomůcky

Vybavení počítačové učebny:

Počítač učitele, dataprojektor, plátno.

Individuální počítače pro každého žáka.

Všechny počítače musí mít nainstalovanou aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer).

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci mají splnit jednu úlohu, ve které mají vytvořit funkční síťovou topologii dle zadání:

1. Výběr vhodných síťových prvků
2. Zapojení jednotlivých prvků vhodnými přenosovými médii
3. IP adresace
4. Základní konfigurace směrovače a přepínačů
5. Konfigurace virtuálních sítí
6. Základní zabezpečení aktivních prvků
7. Nastavení bezdrátové části datové sítě

Pomocí simulace ověří funkčnost komunikace jednotlivých koncových zařízení. Pokud řešení není formálně správné, chyby odstraní.

K úloze vypracují protokol s následující strukturou:

- Titulní list
- Zadání
- Aktivita v aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer)
- Závěr (funkční počítačová topologie)

Kritéria hodnocení

Hodnocení úlohy se skládá ze dvou částí:

Návrh řešení zabezpečení komunikace pomocí virtuálních sítí v počítačové síti dle schématu. Úkol je splněn, pokud bude správně zvolena IP adresace a základní konfigurace aktivních prvků. Toto dílčí hodnocení má 30% váhu z celkového hodnocení. Hodnotí se návrh a postup výběru prvku dle vhodnosti kritérií.

Aktivita v aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer). Úkol je splněn za předpokladu, že v simulaci bude počítačová topologie zcela funkční, koncová zařízení budou komunikovat mezi sebou v jednotlivých virtuálních sítích a s internetem pomocí směrovače. Za každé nefunkční zařízení se známka snižuje o půl stupně, v případě, že žák chybu na doporučení učitele odstraní. Pokud ani poté nebude celá síťová topologie funkční, je tato část hodnocena jako nesplněná. Toto dílčí hodnocení má 70% váhu z celkového hodnocení úlohy.

Pro splnění komplexní úlohy je potřeba, aby žák splnil každé ktitérium alespoň na 50%, celkový průměr obou částí musí být 60%. Za skupinovou práci jsou žáci hodnoceni jako celek.

Doporučená literatura

ODOM W., HEALY R., MEHTA N.: *Směrování a přepínání sítí*. 1. vydání. Brno: Computer Press, a.s., 2009. 879 s. ISBN 978-80-251-2520-5.

Poznámky

Další materiály jsou k dispozici pro studenty nebo lektory Cisco Networking Academy programu viz https://www.netacad.com/courses/networking

Jedná se o kurzy:

- CCNA R&S: Introduction to Networks
- CCNA R&S: Routing and Switching Essentials

Teoretická část úlohy bude řešena ve skupině max. 12 žáků. Praktická část může být řešena buď individuálně, nebo ve skupinách max. 3 žáků.

Pro úspěšné řešení úlohy je třeba, aby žáci měli absolvované moduly:

- číslo 1 – Vytváření návrhů a struktury přepínaných sítí,
- číslo 2 – Vytváření návrhů a struktury směrovaných sítí,
- číslo 3 – Vytváření návrhů a struktury bezdrátových sítí,
- číslo 4 – Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí a předchozí výuku předmětu Počítačové sítě.

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

Přílohy

- Zadani_Instalace-konfigurace-a-sprava-site.docx
- Pracovni-list_Instalace-konfigurace-a-sprava-site.docx
- Prezentace_Instalace-konfigurace-a-sprava-site.pptx

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jehož realizaci zajišťoval Národní pedagogický institut České republiky. Autory materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, jsou Miloslav Penc, Jan Lang.
Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.