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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Monitorování provozu počítačové sítě

Kód úlohy

18-u-4/AC48

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Monitorování provozu počítačových sítí

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 23:30

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

16

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

4. ročník

Řešení úlohy

Charakteristika/anotace

Úloha je určena pro monitorování počítačových sítí a jejich diagnostiku. Žáci využijí stávající datovou síť dle zadání, naučí se používat monitorovací protokoly a zjistí chybnou konfiguraci pomocí dostupných nástrojů operačního systému Windows.

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

- Zkontroluje v aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer) dle schématu konfiguraci jednotlivých síťových prvků, správnou volbu kabeláže a koncových zařízení.
- Použije vhodné monitorovací protokoly pro zjištění stavu jednotlivých prvků a další nástroje pro detekci chyb.
- Navrhne vhodné řešení pro odstranění závad v počítačové síti.
- 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), spuštění zadané aktivity, kontrola stávající konfigurace, použití monitorovacích a diagnostických protokolů, navržení změn k odstranění chyb, ověření správnosti a zajištění zabezpečení všech prvků datové sítě – odborný výklad spojený s praktickou činností 4 hodiny.

Kontrola stávající konfigurace síťových prvků a koncových zařízení, kabeláže a IP adresace.
Samostatná práce dle pracovního listu – 3 hodiny.

Použití monitorovacích protokolů a diagnostika chyb pomocí nástrojů operačního systému Windows.
Samostatná práce dle pracovního listu – 5 hodin.

Návrh oprav diagnostikovaných chyb.
Samostatná práce dle pracovního listu – 4 hodiny.

Metodická doporučení

Při teoretickém výkladu žáci provádějí na svých počítačích kontrolu konfigurace aktivity v PT a následné činnosti synchronně s vyučujícím.

Praktické úlohy zadávat v pořadí se vzrůstající složitostí (kontrola konfigurace a zapojení, IP adresace, monitorování komunikace, diagnostické nástroje, návrh vhodného řešení).

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 navrhnout opravu stávající síťové topologie dle zadání:

1. Kontrola stávající konfigurace, zapojení a IP adresace
2. Sledování stavu sítě pomocí monitorovacích protokolů
3. Monitorování a detekce problémů pomocí nástrojů operačního systému Windows
4. Návrh řešení problémů na datové síti

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:

Identifikace a popis chyb v počítačové síti dle schématu. Úkol je splněn, pokud budou správně použity monitorovací protokoly a diagnostické nástroje ve stávající infrastruktuře. 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 budou aplikovány monitorovací nástroje a navržena oprava chyb konfigurace všech postižených prvků na datové síti. Za každou nezjištěnou chybu se známka snižuje o půl stupně, v případě, že žák chybu na doporučení učitele odstraní. Pokud ani poté nebude ani poté 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
- CCNA R&S: Scaling Networks

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
- číslo 5 – Uvádění počítačových sítí do provozu a nastavování jejich parametrů a předchozí výuku předmětu Počítačové sítě.

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

Přílohy

- Zadani_Monitorovani-provozu-pocitacove-site.docx
- Pracovni-list_Monitorovani-provozu-pocitacove-site.docx
- Prezentace_Monitorovani-provozu-pocitacove-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.