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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Využití protokolu TCP/IP

Kód úlohy

18-u-4/AB16

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Síťové modely: Referenční model TCP/IP.

Škola

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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Matematické kompetence, Digitální kompetence

Datum vytvoření

29. 03. 2019 17:28

Délka/časová náročnost - Odborné vzdělávání

8

Délka/časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

8

Poznámka k délce úlohy

Ročník(y)

2. ročník

Řešení úlohy

skupinové

Doporučený počet žáků

24

Charakteristika/anotace

Úloha je určena pro zvládnutí osvojení znalostí žáků v oblasti komunikace na síti v rámci referenčního modelu TCP/IP a pochopení základních principů komunikace mezi koncovými zařízeními. Žáci na základě zadané počítačové sítě předvedou způsob komunikace pomocí TCP/IP modelu.

JÁDRO ÚLOHY

Očekávané výsledky učení

Žák

1. V aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer) využije schéma dle zadání a zapojí počítačovou síť pro popis komunikace jednotlivých protokolů modelu TCP/IP.
2. Navrhne a zapojí všechny síťové prvky dle zadání.
3. Specifikuje dle zadání potřebné protokoly pro danou komunikaci.
4. Navrhne způsob ověření komunikace v rámci modelu TCP/IP.
5. Předvede použití protokolů pomocí různých síťových nástrojů.
6. Ověří správnost předchozích kroků pomocí simulace v aplikaci Packet Tracer.
7. Vyhodnotí výsledek a odstraní případné chyby v komunikaci.

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

Prostředí aplikace pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer), otevření aktivity, volba vhodných síťových aktivních a pasivních prvků, základní konfigurace, volba a předvedení komunikace – odborný výklad 2 hodiny

Výběr a zapojení vhodných prvků pro popis modelu TCP/IP dle zadání.
Samostatná práce dle pracovního listu – 3 hodiny.

Základní konfigurace prvků sítě, využití nástrojů a aplikací pro ověření způsobu komunikace pomocí modelu TCP/IP.
Samostatná práce dle pracovního listu – 3 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, konfigurace, použité nástroje a příkazy pro ověření komunikace).

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:

- Výběr vhodných prvků počítačové sítě
- Základní konfigurace koncových zařízení a mezilehlých prvků.
- Volba správných nástrojů pro interpretaci modelu TCP/IP.

Pomocí simulace ověří funkčnost komunikace jednotlivých koncových zařízení a prokáže využití komunikačních protokolu modelu TCP/IP. Pokud řešení není formálně správné, chyby odstraní.

K úloze vypracují protokol v následujícím tvaru:

- Titulní list
- Zadání
- Seznam síťových prvků, přenosových médií a koncových zařízení
- Aktivita v aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer)

- Závěr (funkční počítačová topologie)

Kritéria hodnocení

Hodnocení úlohy se skládá ze dvou částí:

Výběr vhodných prvků počítačové sítě dle zadání. Úkol je splněn, pokud budou všechny prvky vhodné pro funkčnost dle jednotlivých kritérií (funkce, služby, protokoly, podporované nástroje apod.) 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 a použité nástroje jasně popisují komunikační protokoly TCP/IP. Za každé nefunkční zařízení, nevhodně použitý nástroj a špatná volba protokolu se známka snižuje o půl stupně, v případě, že žák chybu na doporučení učitele odstraní. Pokud ani poté nebude celá síťová topologie funkční a správně zvoleny služby pro důkaz volby správných protokolů, 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

Obsahové upřesnění

OV RVP - Odborné vzdělávání ve vztahu k RVP

Přílohy

- Prezentace_Protokol-TCP-IP.pptx
- Zadani_Protokol-TCP-IP.docx
- Reseni_Protokol-TCP-IP.docx

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. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Miloslav Penc. *Creative Commons CC BY SA 4.0 – Uveďte původ – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.*