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

MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

VSTUPNÍ ČÁST

Název komplexní úlohy/projektu

Přenosová média v datových sítí

Kód úlohy

18-u-4/AB22

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Přenosová média

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

01. 04. 2019 18:43

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 znalostí žáků v oblasti přenosových médií datových sítí, které zahrnuje oblasti vodivých a nevodivých fyzikálních charakteristik, dále pak jejich dělením na jednotlivé typy určené pro sítě LAN, MAN, WAN jako metalické a optické spoje případně bezdrátové technologie. 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

1. V aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer) využije schéma dle zadání a navrhne řešení počítačové sítě.
2. Popíše a rozliší běžně užívaná přenosová média (koaxiální kabel, kroucená dvojlinka a optické vlákno) a běžně užívané konektory na těchto médiích.
3. Charakterizuje přenosová média, rychlosti a typy "ethernetu" dle standardu IEEE 802.3 a popíše způsob řízení přístupu k médiu.
4. Specifikuje potřebné vlastnosti přenosových médií
5. Navrhne vhodná média pro strukturu datové sítě LAN a WAN.
6. Navrhne a zapojí všechny síťové prvky dle zadání.
7. Ověří správnost předchozích kroků pomocí simulace v aplikaci Packet Tracer.
8. Vyhodnotí výsledek a odstraní případné chyby v zapojení počítačové sítě.

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

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

Výběr a zapojení vhodných přenosových médií a prvků pro popis a charakteristiku jednotlivých technologií dle zadání.
Samostatná práce dle pracovního listu – 3 hodiny.

Základní konfigurace prvků sítě, správná volba síťových rozhraní dle typu přenosových médií a optimalizace počítačové sítě dle zadání.
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 přenosových médií a síťových prvků, zapojení, konfigurace a optimalizace).

U úlohy důsledně vyžadovat vypracování aktivity.

Způsob realizace

Komplexní úloha bude řešena ve specializované počítačové učebně.

Pomůcky

Další materiály jsou k dispozici pro studenty nebo lektory například v 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

VÝSTUPNÍ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

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

- Výběr vhodných přenosových médií a prvků počítačové sítě LAN a WAN.
- Základní konfigurace koncových zařízení a mezilehlých prvků.
- Optimalizace konfigurace dle zvolených typů médií.

Pomocí simulace ověří funkčnost komunikace jednotlivých koncových zařízení a prokáže vhodné využití jednotlivých typů médií. 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 přenosových médií a prvků počítačové sítě dle zadání. Úkol je splněn, pokud budou všechny typy médií vhodné pro funkčnost dle jednotlivých kritérií (rychlost, propustnost, stabilita, délka apod.) Toto dílčí hodnocení má 30% váhu z celkového hodnocení. Hodnotí se návrh a postup výběru médií.

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. Za každý špatně zvolený typ média, rozhraní mezilehlých zařízení 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, 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

- Zadani_Prenosova-media-v-datovych-sitich.docx
- Reseni_Prenosova-media-v-datovych-sitich.docx
- Prezentace_Prenosova-media-v-datovych-sitich.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. 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.