



VSTUPNĚ ŠLOHY

Název komplexně šlohy/projektu

Detekce chyb v počítačové síti

Kód šlohy

18-u-4/AC49

Využitelnost komplexně šlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

M (EQF úroveň 4)

Skupiny oborů

18 - Informatické obory

Vazba na vzdělávací modul(y)

Detekování chyb a snížení průchodnosti sítě

Ákola

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

Klíčové kompetence

Kompetence k učení, Kompetence k řešení problémů, Digitální kompetence

Datum vytvoření

13. 06. 2019 23:45

Děložní/úasová nírošnost - Odborně vzdělávání

16

Děložní/úasová nírošnost - Všeobecně vzdělávání

Poznámka k děložní šlohy

Ročník(y)

4. ročník

Školní šlohy

Charakteristika/anotace

Škola je určena pro diagnostiku počítačových sítí, odstranění problémů, zachytávání paketů a odhalování chyb v síťových parametrech. Školci využívají síťovou síť dle zadání, zjistí chybnou konfiguraci pomocí dostupných diagnostických nástrojů, odstraní problémy, odhalí chyby a ověří její správnost.

Přímě řešení šlohy je použitelná libovolně aplikace pro virtualizaci počítačové sítě, například Packet Tracer firmy CISCO ve verzi Student (bezplatná verze).

JÁDRO ŠLOHY

Očekávané výsledky učení

Školci

- Nakonfiguruje v aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer) dle schématu konfiguraci jednotlivých síťových prvků, správnou volbu kabelů a koncových zařízení.
- Popíše metodicky postup k diagnostice chyb od fyzické až po aplikační vrstvu ISO/OSI modelu.
- Odstraní problémy v připraveném prostředí s důrazem na metodicky postup k řešení.
- Zachytá pakety určené síťovou komunikací a vysvětlí základní informace v zápisu zachycených paketů.
- Odhalí chyby v síťových parametrech pomocí schématu počítačové sítě a navrhne správnou hodnotu parametrů k

- dosažená optimalního provozu.
- Vyhodnotě výsledky a odstraně problémy.

Specifikace hlavních úloh a činností a/aktivit projektu v A. doporučeného a časového rozvrhu

Prostředí aplikace pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer), spuštění a zadání aktivitu, kontrola stavů konfigurace, popis metodického postupu k diagnostice chyb, odstranění problémů, zachycení paketů, odhalení chyb a návrh oprav těchto parametrů – odborný výklad spojený s praktickou činností 4 hodiny.

Kontrola stavů konfigurace, popis postupu k diagnostice chyb a odstranění problémů.
Samostatná práce dle pracovního listu – 3 hodiny.

Zachycení paketů určených k sázkové komunikaci pomocí naprogramovaný aplikace Wireshark.
Samostatná práce dle pracovního listu – 5 hodin.

Odhalení chyb v sázkových parametrech a návrh oprav těchto parametrů k dosažení optimálního provozu.
Samostatná práce dle pracovního listu – 4 hodiny.

Metodický doporučení

Přímě teoretickému výkladu a cíci provádění na svých počítačích kontrolu konfigurace aktivity v aplikaci pro virtualizaci a následně činnosti synchronně s využitím.

Praktické úlohy zadávat v prostředí se vzrůstající složitostí (kontrola stavů konfigurace, popis metodického postupu k diagnostice chyb, odstranění problémů, zachycení paketů, odhalení chyb a návrh oprav těchto parametrů).

Úlohy dle sledně vyžadovat vypracování aktivity.

Způsob realizace

Komplexní úloha bude měněna ve specializovaném počítačové učeň.

Pomůcky

Vybavení počítačové učebny:

Počítač, dataprojektor, plátno.

Individuální počítače pro každého žáka.

Výběhy počítače musí mít nainstalovanou aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer, Wireshark nebo obdobně SW).

VÁSTUPNÁ ČÁST

Popis a kvantifikace všech plánovaných výstupů

Žáci mají splnit jednu úlohu, ve které mají opravit stavů sázkovou topologii dle zadání:

- Kontrola stavů konfigurace
- Popis metodického postupu k diagnostice chyb
- Odstranění problémů v počítačové síti
- Zachycení paketů určených k sázkové komunikaci
- Odhalení chyb v sázkových parametrech prostředím a schématu počítačové sítě
- Návrh oprav těchto parametrů k dosažení optimálního provozu
- Vyhodnocení výsledku a odstranění problémů

Pomocí simulace ověřit funkčnost komunikace jednotlivých koncových zařízení. Pokud měněna není formální, správně, chyby odstraně.

K úloze vypracují protokol s následující strukturou:

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

Kritéria hodnocení

Hodnocení úlohy se skládá ze dvou částí:

Identifikace a popis chyb v počítačové síti dle schématu. Žák je splněn, pokud budou správně odhaleny chyby pomocí zachycení paketů ve stavů infrastruktury a bude navržena oprava těchto parametrů k dosažení optimálního provozu sítě. Toto dle hodnocení má 30% váhu z celkového hodnocení. Hodnotě se návrh a postup výběru prvku dle vhodnosti kritéria.

Aktivita v aplikaci pro virtualizaci počítačové sítě (Packet Tracer). Žák je splněn za předpokladu, že v simulaci bude počítačové topologie zcela funkční, koncová zařízení budou komunikovat mezi sebou a výběhy chyby budou odstraněny. Za každou nefunkční zařazen se známka snižuje o půl stupně, v případě chyby na doporučené úroveň odstraně. Pokud ani poté nebude celá sázková topologie funkční, je tato hodnocena jako nesplněná. Toto dle hodnocení má 70% váhu z celkového hodnocení úlohy.

Pro splnění komplexní úlohy je potřeba, aby žák splnil každou část kriterium alespoň na 50%, celkově přibližně 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

Teoretický částí bude číselně ve skupině max. 12 žáků. Praktická částí má být 1/2t číselně buď individuálně, nebo ve skupinách max. 3 žáků.

Pro úspěšné číselně částí je třeba, aby žáci měli absolvované moduly:

- Úloha 1 " Vytváření číselně a struktury přepínaných sítí,
- Úloha 2 " Vytváření číselně a struktury směrovaných sítí,
- Úloha 3 " Vytváření číselně a struktury bezdrátových sítí,
- Úloha 4 " Návrh a implementace bezpečnosti datových sítí
- Úloha 5 " Uvedení nové počítačové sítě do provozu a nastavování jejích parametrů,
- Úloha 6 " Monitorování provozu počítačových sítí a přechodu v 1/2ku předmětu Počítačové sítě.

Obsahové upřesnění

OV NSK - Odborné vzdělávání ve vztahu k NSK

Průběhy

- [Prezentace_Detekce-chyb-v-pocitacove-siti.pptx](#)
- [Pracovní-list_Detekce-chyb-v-pocitacove-siti.docx](#)
- [Zadání_Detekce-chyb-v-pocitacove-siti.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 ústav 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 a Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní".